TOMO XXVII ABRIL-JUNIO DE 1937 NÚMEROS 4-6

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 1 MAR 1938

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
634.973.883-1.543	G. L. FAWCETT, Notas sobre la plantación de eucaliptos	81
634.1/8 (824.5)	ENRIQUE F. SCHULTZ, Apuntes sobre fruticultura en Tucumán	85
631.6 (824.5)	ISAAC MANOFF, El problema del riego en Cruz Alta	90
633.51-1.009 (824.5)	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, El cultivo del algodón. Nuevo problema social para Tucumán	95
633.51-1.523.1	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Contribución a la lucha mecánica contra algunos enemigos del algodonero mediante la formación de variedades adecuadas. Informe preliminar	99
633.51-2.78	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, La oruga o gusano del capullo del algodonero (*Heliothis obsoleta* Fabr.). Nombre vulgar poco apropiado. Peligros que ofrece esta plaga	104
633.51-1.556.5 633.51-2	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Estado sanitario de los algodonales de la Provincia. Esmero y perspectivas de cosecha	108
664.11.034 : 621.4	RICARDO LEHKY, Cálculo de la potencia de los motores para un ingenio azucarero (caña de azúcar)	110
63 (072) (824.5) : 394.4	WILLIAM E. CROSS, Visita del excelentísimo señor Presidente de la Nación a la Estación Experimental Agrícola	119
63 (072) (824.5)	WILLIAM E. CROSS, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1937	129
633.51 (079) (824.5)	II Concurso-Exposición de Algodón. Circular dirigida a los agricultores algodoneros y fabricantes del ramo de Tucumán	136
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	137
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de abril, mayo y junio de 1937	142
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1937	144

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1937

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	—
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	Agrº J. Agustín Maldonado (h)

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXVII ABRIL-JUNIO DE 1937 NUMEROS 4-6

634.973.883 — 1.543

Notas sobre la plantación de eucaliptos [1]

El mejor tamaño para plantar. — En repetidas ocasiones hemos tenido la oportunidad de saber que algunos solicitantes de plantas de eucaliptos han dejado sin plantar o han abandonado como inútiles las plantas remitidas por esta institución — y en ciertos casos han hecho nuevos viveros con ellas — por considerarlas demasiado pequeñas para plantarlas en el sitio definitivo.

Con el deseo de evitar la repetición de estos casos en lo futuro, comunicamos a los interesados en adquirir estas plantas, que esta Estación Experimental reparte solamente ejemplares pequeños de ellas, generalmente de 20 a 30 centímetros de altura, por ser éste el tamaño que la experiencia ha indicado como el más adecuado para el trasplante, y también para el transporte, etc.

En las cartas con que esta institución acompaña los envíos de plantas de eucaliptos, siempre se hace la advertencia de que dichas plantas deben ser plantadas en su lugar definitivo al recibirlas, y que no se deben hacer viveros con ellas, o, lo que es peor, colocarlas en tarros, pues las pequeñas plantas de eucaliptos crecen tan rápidamente que casi no necesitan atenciones preliminares, aparte de plantarlas en forma cuidadosa, protegerlas de las hormigas y regarlas periódicamente según sus necesidades. Pero a pesar de esta recomendación, que es el resultado de nuestra experiencia, muchas personas guardan las plantas demasiado tiempo antes de plantarlas, y siempre con malos resultados. Si el interesado no desea o no puede plantar los eucaliptos en seguida de recibirlos, conviene más colocarlos en macetas grandes y no en tarros u otros recipientes pequeños, ya que de éstos no es posible sacarlos sin que sufra algún daño el sistema radicular. Tampoco conviene poner los eucaliptos en vivero y dejarlos criar hasta un metro o más de altura, debido a que al sacarlos de allí se cortan las raíces, y como son plantas que echan las raíces nuevas con lentitud, muchas de ellas se secan.

Una de las razones que explica el vuelco de los eucaliptos por los vientos fuertes, es que las raíces no han estado debidamente desarrolladas de todos los lados. Esta condición se presenta cuando alguna de las raíces ha sido cortada junto al tronco al sacar las plantas del vivero, o cuando los ocultos las han cortado, y la planta no ha formado raíces nuevas (fig. 2). Los eucaliptos pueden vivir y crecer durante algunos años en tales condiciones, pero al fin el viento los voltea. En el caso de algunos árboles muy grandes y viejos de la especie de *E. globulus* que cayeron, se observó que las raíces estaban podridas. La mayoría de las especies de eucaliptos que se cultivan en la Provincia ahora, han sido introducidas hace

(1) *Circular N° 56* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

pocos años, pero es probable que los árboles de las que se adaptan a condiciones secas y a suelos bien drenados en su país de origen también sufrirán de la putrefacción de las raíces aquí cuando sean viejos.

Una manera muy práctica de remitir plantas de eucaliptos, es la que se emplea en el Brasil. El método consiste en transplantar de los almácigos entre 15 y 20 plantitas, a un cajón chato con tierra, de donde luego se las puede sacar con un piloncito de tierra para colocarlas en el sitio definitivo. En el momento de hacer el transplante definitivo las plantitas tienen una altura de entre 25 y 40 centímetros. El Brasil es el país donde se han hecho las plantaciones más grandes de eucaliptos, alcanzando a millones el número de árboles, y todos han sido plantados cuando eran pequeños, es decir, del tamaño indicado. La experiencia de muchos años ha demostrado que éste es el mejor tamaño para el transplante.

En los cajones se evita que las raíces se aglomeren como ocurre en las macetas, pero las tentativas de esta Estación Experimental para emplear cajones como en el Brasil y otros países, encontraron la oposición de algunos agricultores, y tuvimos que abandonar el sistema. Actualmente empleamos macetas de diferentes tamaños, que tienen el defecto de que las raíces formen un cuerpo compacto impidiendo su buen desarrollo si se las deja allí demasiado tiempo; no obstante esto, los que han seguido nuestra recomendación de transplantar en seguida de recibir las plantitas, han obtenido excelentes resultados en sus plantaciones.

Fig. 1. — Planta de eucalipto mostrando las raíces desarrolladas normalmente

Plagas de los eucaliptos. — Los principales enemigos de los eucaliptos son los ocultos, las hormigas y la langosta. Pero estos enemigos solamente les ocasionan daños de importancia cuando las plantas son pequeñas, de modo que cuando éstas pa-

san de los dos o tres años de edad, tales daños son relativamente sin importancia.

Los ocultos abundan más donde hay agua en las inmediaciones, y de ahí que poco se los encuentra en terrenos sin riego, alejados de los ríos, acequias, etc. Se alimentan con las raíces de varias plantas, prefiriendo, según parece, las raíces de las gramíneas, especialmente la de la grama Bermuda. Cortan y probablemente comen, las raíces de los árboles si las encuentran a su paso en busca de otros alimentos. No frecuentan terrenos arados y cultivados, donde la tierra blanda dificulta la construcción de sus cuevas, ni dañan las plantas en terrenos que se mantienen limpios de gramíneas y yuyos. Por esta razón se debe tratar de conservar bien cultivadas las plantaciones de eucaliptos cuando las plantas sean pequeñas, es decir, durante los primeros dos o tres años, manteniendo el suelo siempre cultivado, o por lo menos libre de malezas.

Aunque los ocultos son principalmente enemigos de los eucaliptos nuevos, a los que en muchos casos matan, también ocasionan daño a los más grandes, pues los árboles que se desarrollan en terrenos plagados de ocultos, son de tamaño reducido, de forma irregular y torcida y con abundantes ramas pequeñas que se secan.

Fig. 2. — Planta de eucalipto cuyas raíces se han desarrollado de un lado solamente

Para combatir los ocultos posiblemente no hay nada mejor que cazarlos con las trampas comunes de hierro.

En cuanto a la langosta, no hay hasta

ahora otro procedimiento mejor que el de espantarla, tratando de impedir que se asienten en los eucaliptos. Este insecto no solamente come las hojas sino también la cáscara de las plantas, y una sola invasión de ellos es suficiente para que mueran en gran número los arbolitos recién plantados.

Las plantaciones de eucaliptos ubicadas en las proximidades de las acequias y de terrenos no cultivados son las más atacadas por las hormigas. Es necesario combatir este insecto, especialmente cuando se encuentre en mayor actividad. Para este propósito da buenos resultados el bisulfuro de carbono. La mejor forma de usarlo es vertir una cucharada grande, poco más o menos, de este líquido en la cueva y prenderle fuego en seguida para que la explosión que produce lleve el gas bien adentro del hormiguero. La preparación denominada « Cyanogas » también es buena para este objeto. Esta contiene cianuro y al contacto con el agua forma el gas venenoso — ácido cianhídrico — que actúa eficazmente contra el hormiguero. Para destruir hormigueros grandes con Cyanogas, se vierten lentamente en la cueva diez o más litros de agua, y de tanto en tanto un poco del polvo de manera que el agua lo lleve hacia dentro. Esta sustancia no se descompone en seguida al contacto con el agua, de modo que casi todo el veneno, o sea el gas mortífero, se forma dentro del hormiguero. Además esta mezcla del agua con el Cyanogas forma una solución venenosa que mata a las hormigas. Usado en la forma indicada ha dado resultados excelentes, destruyendo grandes hormigueros.

El uso de algunos polvos a base de arsénico, como por ejemplo el « Camaní », tipo B, también dan resultados, poniendo un poco de ellos alrededor de la entrada de la cueva. Tienen la ventaja de ser de fácil aplicación, pero su acción es lenta y es menester repetir veces las aplicaciones.

Es interesante notar que una variedad de eucalipto plantada hace algunos meses, la *E. Maideni,* no ha sido atacada ni por la langosta ni por las hormigas, mientras que las otras variedades plantadas en las inmediaciones han sufrido mucho por los ataques de estos insectos.

Epoca más favorable para plantar. — En el caso de plantas que hayan sido criadas en macetas, es posible plantarlas en cualquier época con buenos resultados. Los meses de otoño son los mejores, excepto en lugares expuestos a bajas temperaturas, pues las plantas a menudo echan brotes y los fríos del invierno los mata. También la primavera es una época favorable, siempre que sea posible regar las plantitas, algo por lo menos, durante el tiempo caliente y seco que a veces tenemos en octubre y noviembre. La plantación en esta época tiene la ventaja de permitir un buen desarrollo de las plantas antes que llegue el invierno, dándoles en consecuencia mayor resistencia a los fríos.

Los eucaliptos que se plantan durante los meses de invierno, no crecen y están más expuestos a sufrir los efectos de los fríos que los que se dejan en las macetas.

Generalmente las plantas nuevas de menos de un metro de altura no resisten temperaturas de 4° ó 5°C bajo cero. Las de mayor tamaño sufren menos, pues una temperatura que origina la muerte de plantas pequeñas, solamente afecta las puntas de las ramas de plantas de dos o tres metros de altura. En las regiones más frías de la Provincia, una temperatura de 7°C bajo cero ha ocasionado la muerte de árboles de *E. tereticornis* de 3-4 metros de altura. Pero árboles de esta especie de mayor altura, resisten bien las bajas temperaturas.

G. L. Fawcett.

634.1/8 (824.5)

Apuntes sobre fruticultura en Tucumán [1]

El clima de la Provincia de Tucumán, es adecuado para la producción de un sinnúmero de diferentes clases de frutas, entre ellas las de la zona templada, de la subtropical y hasta las de las regiones tropicales. En efecto, nuestra Provincia las produce de calidad excelente y son prueba de ello las manzanas vistosas, aromáticas y sabrosas cultivadas en las mesadas de las serranías del Aconquija, en « Yunca Suma », en « Los Pinos », en el Valle de Tafí, en San José y en Raco mismo, como también en el Alto de Medina, en el Departamento de Burruyacu. Los durazneros, los ciruelos, los damascos y los perales prosperan en esos mismos lugares sin que sus frutas sufran por los ataques de las « moscas de las frutas » cuyas larvas suelen atacarlas, cuando son producidas en nuestras llanuras o « tierras calientes ». Igualmente el nogal inglés y el francés, son cultivados con éxito en varios de los lugares citados y su plantación en mayor escala, merece la atención de los propietarios de esas tierras.

Por otra parte, pueden ser producidos en ciertos lugares no afectados por los hielos, en las faldas de nuestros cerros, los mangos de la India, las paltas de Guatemala, cuya fruta valiosa y alimenticia, viene conquistando, cada año en mayor escala, los mercados grandes del litoral, los que absorben en la actualidad, esas frutas producidas en Jujuy y Salta y las importadas del Brasil, en gran cantidad. Muy pocos entre nosotros conocen esa fruta deliciosa, llamada Lichi o Leichi *(Nephelium litchi)*, un árbol originario de la China, del cual se encuentran algunos ejemplares en las quintas del Ingenio San Pablo donde producen cada año una cosecha abundante.

Otros frutales tropicales cultivados entre nosotros, son los chirimoyos, los guayabos, los papayos o mamones, la « poma-rosa » y en pequeña escala, el bananero.

Difícil será, sin embargo, que, con excepción del palto y del chirimoyo, el cultivo de los demás frutales tropicales mencionados, se extienda mayormente entre nosotros, principalmente por motivo de la escasa aceptación comercial de sus productos y a que los terrenos valiosos que ellos exigen, pueden dar mayores utilidades con otros cultivos.

Pero nuestro clima y nuestras tierras forman una combinación ideal para el cultivo extensivo de naranjos, mandarinos y otras clases de citrus, cuyas frutas tienen características y cualidades difícilmente igualadas y no superadas por las de otras procedencias. Estas ventajas con que la naturaleza ha distinguido a nuestra Provincia, y que encuentran su comprobación material en la buena aceptación de nuestras frutas cítricas en los mercados del litoral y del interior por su excelencia distintiva, tienen un valor real, que se traduce prácticamente en la extensión progresiva de nuestra área citrícola.

(1) *Circular nº 58* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Desde los tiempos coloniales Tucumán ha tenido el renombre de poseer magníficas quintas de naranjos, de extensiones reducidas, por supuesto, pero de árboles cargados de frutas exquisitas en gran abundancia.

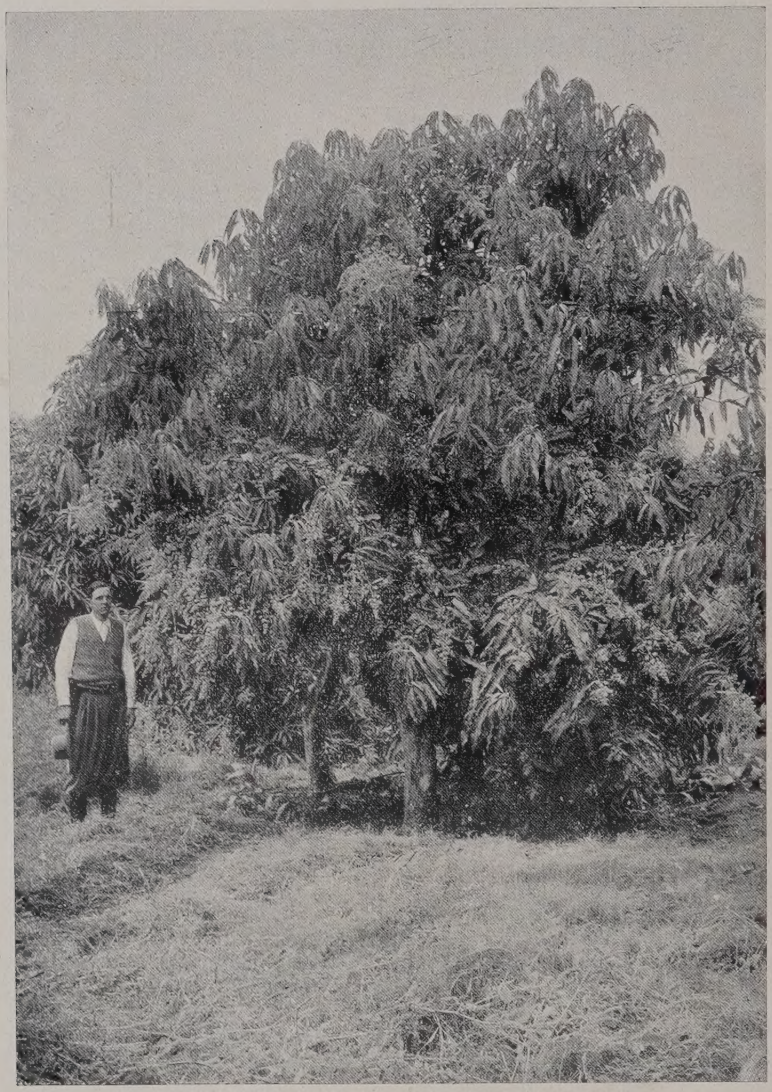


Fig. 1. — Un árbol de « Mango » de la India en plena floración

Eran plantas de semilleros y por lo consiguiente sus frutas eran de forma, aspecto y calidad variables, todo lo que no representaba para aquel entonces, ni durante muchos años después, inconvenientes de

consideración. Debido a la competencia comercial entre las frutas de diferentes procedencias en los grandes mercados, ha venido una reacción durante los últimos años, que ha beneficiado enormemente a los citricultores tucumanos, orientándolos hacia una perfección progresiva en los métodos culturales, pero teniendo como base principal para la formación de las quintas nuevas, la elección de determinadas variedades mejoradas y en consecuencia la exclusión de los antiguos naranjos de semillero. Metódi-

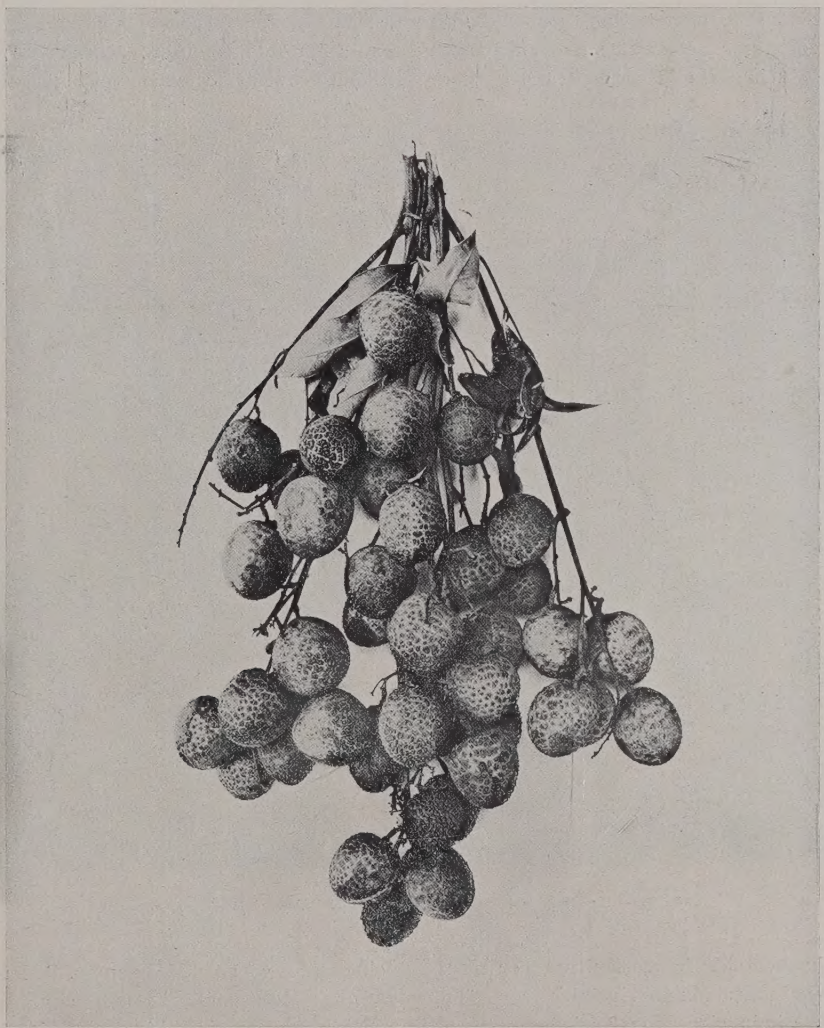


Fig. 2. — Frutas del « Leichi » producidas en la quinta del ingenio San Pablo, en Lules. 1/3 del tamaño natural

camente han sido sometidos a la experimentación práctica y científica en la Estación Experimental de Tucumán más de cien variedades de citrus importadas de todas las regiones citrícolas del mundo, lo que por sí solo demuestra la intensa preocupación

La combinación ideal para la citricultura en nuestra Provincia, de clima y tierra, se completa, pues, con nuestros conocimientos de las variedades de naranjos más aptos para reunir una producción provechosa y de alta calidad de nuestra fruta con una buena acep-

Fig. 3. — Un ejemplar de naranjo de la variedad Dulce del Mediterráneo

que ha merecido la fruticultura por parte de esta institución provincial. La selección, por la eliminación de las variedades menos adecuadas para nuestro ambiente y para el mercado, ha recaído pues en pocas pero buenas variedades de citrus reconocidas en el mundo entero como comercialmente importantes.

tación en los centros de consumo. Podemos tener completa confianza entonces que la citricultura tucumana, bien encaminada y confiada en sí misma sabrá mantener a un nivel elevado el producto de calidad que en todo instante ha merecido elogios sinceros. Y para terminar, reitero lo manifestado en varias ocasiones que es necesario aumentar

en mucho la extensión actual de nuestras quintas de naranjos para no dejarnos aventajar por los citricultores emprendedores de otras provincias, los que, con visión clara, comprenden que el consumo de frutas cítricas está en aumento continuo en nuestro país. El Paraguay, el Brasil y las provincias de Salta, Jujuy y Corrientes mandan sus naranjas a nuestros propios mercados tucumanos! En un viaje por la provincia de Corrientes en diciembre de 1936, he tenido la ocasión de ver en un pueblo correntino cajones recién vaciados de naranjas brasileras en cantidades sorprendentes por su número elevado, comprobando que aun en las provincias típicamente citrícolas de la Argentina, como ser Corrientes y Tucumán, no se producen naranjas en cantidad suficiente para satisfacer la demanda de los consumidores. El nuestro es un país inmenso, comparativamente próspero aún en estos años de depresión general y el argentino, antes partidario de un régimen alimenticio a base de la carne de vacuno, demuestra cada día mayor preferencia al consumo de la fruta. Pasarán muchos años antes de que nuestra producción de naranjas — que afortunadamente no coincide con la de la mayoría de las otras frutas cultivadas en el país — llegue a satisfacer la demanda inmensa por esta fruta deliciosa y sana.

Fig. 4. — Quinta de limoneros en Monte Bello, Tucumán

ENRIQUE F. SCHULTZ

631.6 (824.5)

El problema del riego en Cruz Alta

El riego en la zona de Cruz Alta, se realiza en su casi totalidad por medio de las aguas del río Salí. La irregular distribución de las lluvias durante el año en Tucumán, y las diferencias notables de un año a otro, hacen necesario el riego para la mayor parte de los cultivos y en especial para el de la caña, que necesita disponer de agua en cantidad apreciable para su normal crecimiento. Puede decirse, dentro de ciertos límites, que en condiciones de clima favorables y en tierras tan ricas como las de Tucumán, el desarrollo de la caña es directamente proporcional a la humedad del suelo.

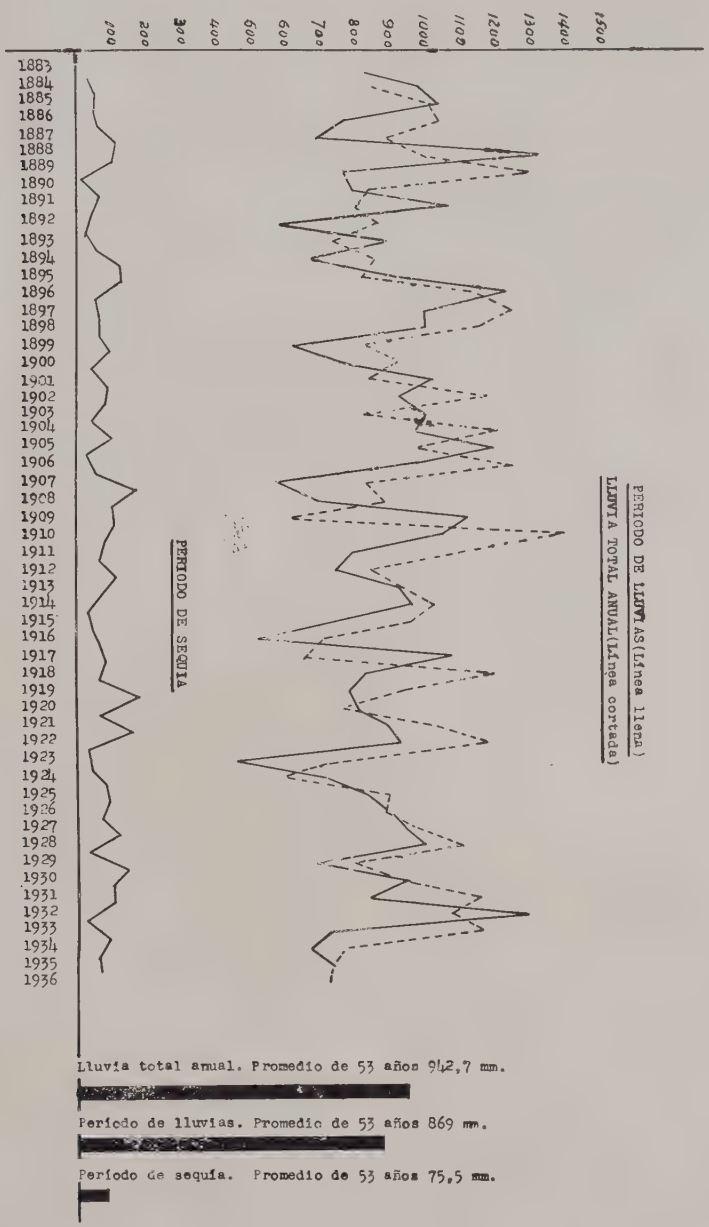
Desde hace más de cincuenta años, no se observó una sequía tan prolongada como en los últimos cuatro años. En el gráfico que reproducimos se observa que la mínima de lluvia total anual, se registró en el año 1909, con 608 mm.; habiéndose registrado en el año anterior, una caída de 882,2 mm. y en el siguiente, 1910, una caída de 1.405,4 mm., año de lluvia máxima del período antes citado. En el mismo gráfico se nota que en general, cada 8 ó 10 años, se produce uno o dos años de sequías, seguidos por años de lluvias abundantes. Las precipitaciones en el presente año hasta el mes de mayo, terminación del período de lluvias, alcanzaron tan sólo a 241,1 mm.; si a esta exigua cantidad de agua, agregamos el hecho de que fué precedida por tres años de lluvias escasas, tendremos explicada en gran parte la causa de la mala cosecha y la posible pérdida de cerca de un 30 % de la producción.

La falta de lluvias abundantes, ha tenido un efecto perjudicial sobre la caña de toda la Provincia, pero donde se manifestó con mayor intensidad, es en la zona de Cruz Alta, especialmente en los terrenos bajos y mal drenados. Las causas de esta diferencia citaré a continuación.

Los plantadores de Cruz Alta, como hemos dicho, riegan sus cañas con las aguas del río Salí; este río, si bien es cierto que ha tenido siempre un caudal reducido de agua en el invierno y primavera, época en que hace más falta el agua para las fábricas, y riego, su caudal ha experimentado en los últimos años una merma considerable y al mismo tiempo su calidad empeoró a tal punto, que la hace inadecuada para la agricultura, presentando también serios inconvenientes para la fábrica.

La Estación Experimental Agrícola presenta en su *Revista* (1), un estudio sobre la composición química del agua del río en distintas épocas del año y las causas que determinaron la merma y mala calidad del agua. De dicho trabajo se desprende que son varios los factores que han intervenido para afectar la cantidad y calidad del agua. La causa principal de la merma del río Salí, se debe a la falta de lluvias abundantes en el último año, que afectó al río y a los numerosos ríos, arroyos y vertientes que lo alimentan. Por otra

(1) *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, XXVI, 10-12, pp. 214-222 (1936).


100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
PERIODO DE SEQUIA
PERIODO DE LLUVIAS(línea llena)
LLUVIA TOTAL ANUAL(línea cortada)
Lluvia total anual. Promedio de 53 años 942,7 mm.
Período de lluvias. Promedio de 53 años 869 mm.
Período de sequía. Promedio de 53 años 75,5 mm.

parte, gran número de vertientes perennes que alimentaban antiguamente al río, desaparecieron en su mayor parte por el desbosque de la parte montañosa de la sierra. Además, por una concesión última, las aguas del río Vipos, afluente más importante del Salí al norte del dique nivelador de La Aguadita, son captadas íntegramente en el invierno y primavera, por Aguas Corrientes; esto no sólo ocasionó una merma del caudal, sino que afectó directamente su composición, ya que el bajo contenido de sales de las aguas del río Vipos, servía para componer, hasta cierto punto, las aguas salitrosas del Salí.

El agua del río Salí, cuyo contenido de sales en la época de lluvias apenas pasa de 0,5 gramos por litro, experimenta un considerable aumento en el invierno y primavera, habiendo alcanzado el año pasado a la alta cifra de 2,3 gramos por litro, cantidad, como se ve, excesivamente elevada para emplear dicha agua en la fábrica o en el riego.

La mayor parte de las sales, lo constituye el cloruro de sodio, y su empleo en la fabricación tiene el inconveniente de elevar el coeficiente salino de los productos azucarados, y en consecuencia aumentar la pérdida de azúcar en la melaza; asimismo su uso en las calderas tiende a la formación de espuma e incrustaciones, con las dificultades consiguientes.

El efecto del cloruro de sodio contenido en el agua de riego, sobre el suelo y sobre la caña de azúcar, es aún más perjudicial y de consecuencias más importantes. La necesidad de regar se manifiesta especialmente en la primavera, cuando la cantidad de lluvia es mínima y la planta sufre por la poca humedad del suelo y excesiva sequedad de la atmósfera, y es precisamente en esta época cuando la calidad del agua del río es menos conveniente por su alto contenido de sales. El riego con esta clase de agua, tiende a aumentar considerablemente el contenido de salitre del suelo, llegando a concentrarse hasta tal punto, que ocasiona la pérdida casi total de la caña en muchos terrenos bajos y mal drenados. En general, los cloruros y sulfatos de sodio (salitre blanco), en fuerte dosis, afectan el desarrollo de las raíces de la caña y su acción continuada sobre el suelo por muchos años, puede producir hasta un cambio en sus propiedades físicas y químicas, transformando terrenos fértiles y de fácil cultivo, en terrenos pesados no apropiados para la agricultura.

La presencia de una gran cantidad de salitre blanco en el suelo puede dar lugar, en ciertas circunstancias, a la formación de carbonato de sodio (salitre negro), cuyo efecto perjudicial es bien conocido.

Sólo las lluvias abundantes del verano son capaces de eliminar del suelo gran parte del salitre acumulado en los cañaverales por el riego artificial, y es ésta la circunstancia afortunada que ha permitido que el riego con agua salitrosa, hasta la fecha no haya producido daños apreciables.

En el presente año la caña, además de haber sufrido por la poca humedad del suelo, se desarrolló en suelos de una gran cantidad de sales acumuladas por las aguas salitrosas del río, empeorando por esta causa aun más, su normal desarrollo. Así, de los numerosos análisis de salitre, de tierra y cenizas de cañas efectuados por la Estación Experimental, se observa en los suelos de Cruz Alta elevados porcentajes de salitre, tales como 0,5 por ciento. Por otra parte se comprueba que el contenido de ceniza de la caña de Cruz Alta, es en muchos casos el doble de los valores obtenidos para la caña de las otras zonas de la Provincia. En los mismos análisis se ve que este aumento de ceniza en la caña, es debido en su mayor parte, al cloruro de sodio, alcanzando este

elemento, en las cañas de los terrenos regados con las aguas del río Salí, a cantidades de 3 a 5 veces mayores a los de las cañas de las otras zonas.

Este alto contenido de sales en la caña, constituído en gran parte por el cloruro de sodio, sal muy melazagénica, produce en la fábrica un mayor porcentaje de melaza. Como se ve la mala calidad del agua de riego, no sólo produce una merma en la producción de la caña, sino que da lugar a una pérdida mayor de azúcar en la fábrica, afectando los intereses de todos los ingenios y cañeros de Cruz Alta.

Por los análisis efectuados durante la última primavera y que figuran en el número ya citado de esta *Revista*, sobre la composición del agua del río Salí en distintos puntos de su curso, se observa que su contenido de sales va aumentando a medida que se aproxima al dique nivelador de La Aguadita; así, en el límite con la provincia de Salta, tiene tan sólo 0,378 gramos por litro y va aumentando hasta alcanzar en El Cadillal la alta cifra de 2,290 gramos por litro. Este alto valor salino de las aguas del río en los meses de sequía, se debe a que las aguas de sus principales afluentes, en su largo recorrido van concentrándose por efecto de la evaporación, que en esta época del año es apreciable a causa de la poca humedad atmosférica. Además, las numerosas vertientes de agua salitrosa que no tienen mayor influencia en el verano sobre el gran volumen de agua que lleva el río, produce en cambio, en el invierno y primavera, un aumento considerable en su contenido de sales, por su reducido caudal, que en esta época apenas alcanza a más de 1.200 litros por segundo.

Para atenuar en lo posible la mala calidad del agua de riego y como medida de emergencia, se podría fomentar la utilización de las vertientes ricas en cloruros de sodio para la fabricación de sal común. Con el solo aprovechamiento de la salina de la Suc. de Adolfo López, situada a pocos kilómetros de El Cadillal, cuyas aguas tienen hasta 53 gramos de sal por litro, se podría eliminar del río cerca de cinco toneladas diarias de cloruro de sodio. Esta sal tendría una gran aceptación local por su alta calidad y podría venderse en las provincias limítrofes.

No disponiendo de agua de riego suficiente en primavera, sería oportuno tomar medidas a fin de embalsar en puntos estratégicos del río, el agua que viene en las primeras crecientes, que, por su pequeño contenido de salitre y gran cantidad de tarquín o tierra de enlame, que arrastra, producirá un beneficio importante en los cañaverales. El análisis de tarquín demuestra su alto contenido de nitrógeno, 0,3 % y los cientos de toneladas de material fertilizante que lleva el río todos los años en las grandes crecientes, se pierde en la actualidad sin ningún beneficio para las tierras. Para los ingenios que disponen de agua buena de pozo, sería conveniente instalar varios de estos pozos y aprovechar el trabajo eficiente y económico de las bombas modernas para regar sus cañaverales.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, en diferentes publicaciones, aconseja las medidas que deben tomarse para conservar y aprovechar en lo máximo la humedad de la tierra y se hubiera atenuado en mucho el mal año agrícola, si todos los cultivos se hubieran hecho en su oportunidad; no pocos agricultores abandonaron el trabajo de sus tierras esperando la lluvia, que tardó en llegar, en vez de ayudar al suelo con cultivos apropiados para retener en lo posible la poca humedad existente.

En los años de poca lluvia es cuando los

cultivos son más necesarios y el riego hace sentir más su influencia.

La solución ideal del problema la daría la construcción del dique del Cadillal; dicho proyecto, presentado desde hace años por el Ing. Carlos Wauters, sobre el embalse de las aguas del río Salí en el cajón del Cadillal, permitiría normalizar el régimen de riego y extender su acción a una gran zona de la Provincia, con incalculables beneficios para la agricultura y economía de Tucumán.

ISAAC MANOFF

633.51-1.009 (824.5)

El cultivo del algodón

Nuevo problema social para Tucumán [1]

Es interesante observar la forma cómo los escépticos interpretan las soluciones que la ciencia da a los diversos problemas sociales del hombre. Por nada del mundo se consigue que analicen con detención las investigaciones que permiten aconsejar los cultivos (en este caso) que nos ocupan, como el fruto de una paciente y tesonera labor que ha coronado el esfuerzo realizado; pero lejos de ello, ciegos en su escepticismo anhelan cerrar el paso a la ciencia, con esa resistencia pasiva que con su indiferencia oponen. Felizmente, toda esa fuerza negativa que al principio puja por cerrar el camino del progreso, tiene ante la evidencia, una reacción saludable, para invertir esa resistencia negativa en fuerza positiva, es decir fuerza amiga. Tal es en Tucumán, el caso del algodón.

Sintetizaremos así, pues, ese temor, esa incertidumbre, ese recelo que hubo al principio por el cultivo del algodón en Tucumán. Quiso la poca suerte que el tiempo no acompañara la primera intentona de los más recelosos y la negativa de la primera experiencia exasperó sus ánimos y los convirtió transitoriamente en furiosos opositores, sin entrar a considerar los detalles de esa primera prueba que bien pudo haberse realizado en forma deficiente por el escaso conocimiento que se tenía de la materia. Otros más rebeldes, se irritaron sin haberlo sembrado.

Factores especiales como la presencia de plagas y la necesidad que hubo de combatirlas, sirvieron también de argumentos como factores adversos, y como si se tratara de algo muy peligroso, sin entrar a considerar que ello es una cosa «inherente al cultivo», diremos, y que varía únicamente por la mayor o menor intensidad con que se presenta, según sean las precauciones tomadas, pero que en ningún caso puede revestir proporciones alarmantes y sorpresivas desde que los venenos y aparatos necesarios para aplicarlos, están hoy por hoy al alcance de todos. Además, debe tenerse presente que este fenómeno es el mismo que se produce en todos los lugares del mundo donde se cultiva algodón y que se ha repetido tantas veces como años hace que se cultiva este textil.

Con respecto a la experiencia del año anterior, el tiempo no ha variado; por el contrario, se ha presentado más rebelde y más mezquino quizás que en años anteriores y sin embargo el éxito ha coronado el esfuerzo de los más empeñosos. Evidencia este hecho el caso de muchos agricultores que han cifrado sus esperanzas en otros cultivos y que además habían sembrado algodón por curiosidad. Sin embargo, han salvado su situación económica de un ver-

(1) *Circular nº 59* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

dadero desastre con esta última siembra, ya que el algodonero ha demostrado que es capaz de dar cosecha en aquellos lugares de la Provincia, donde otros cultivos no han podido hacerlo.

La idea de difundir el cultivo del algodonero en la Provincia, no ha sido en ningún momento una cosa aventurada. Se trata de « un consejo sano y de provecho » que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha dado después de más de dos décadas de paciente labor experimental; además hay que tener presente que ella ha sostenido siempre que el algodón es « un cultivo ideal para Tucumán ».

No existen razones de ninguna índole que se opongan a la realización de este cultivo, con provecho, en la Provincia, ya que nos encontramos comprendidos íntegramente dentro de la « Zona Algodonera Argentina » y ubicados en la misma latitud y frente a frente del « coloso algodonero nacional » como es El Chaco.

Si el cultivo del algodonero ha progresado más en este territorio argentino, no es porque las condiciones de suelo y clima sean más favorables que las que pueda ofrecer Tucumán, sino sencillamente porque el Chaco conserva la fama que le ha legado la « época de su colonización », cuando la Nación facilitaba las tierras, herramientas, animales y dinero, y regalaba la semilla. Aunque en esta tradición hay exageración, podemos asegurar que cualquier Estado del Norte Argentino que hubiera ofrecido nada más que una parte de todo esto, y que hubiera facilitado la adquisición de los suelos en propiedad, habría tenido la misma afluencia de gente interesada en adquirir esos suelos para trabajarlos y valorarlos como han hecho los chaqueños.

Pero la colonización del Chaco de ahora no es ya la misma de antes, pues cuenta con elementos más abundantes y, generalmente, se prefiere a los hijos de los agricultores chaqueños para poblar los nuevos lotes que se habilitan.

Hacer agricultura en el Chaco ha sido la cosa más dura, más cruel, más amarga en su lucha con el indio, las fieras, los reptiles, mosquitos, etc., y sin embargo las facilidades lo atraían. Sólo el que conoce estas cosas de cerca sabe lo qué significa « hacer Chaco ».

Tucumán puede contar con su zona algodonera, pues le sobran suelos para ello, pero hace falta que se den a conocer las facilidades en que este cultivo puede desarrollarse con provecho, valorando a la vez sus suelos.

Además, la idea del fomento del cultivo del algodonero en la Provincia no significa que se han de destinar al mismo los mejores suelos, sacrificando el que se destina a otros cultivos. Nada de eso, pues ello sería atentatorio, y menos aun restar superficie a cultivos establecidos como el de la caña de azúcar. Se lo puede cultivar, sin embargo, como un cultivo intercalado a la caña, diremos, pues el algodonero se encuentra en situación de llenar el claro que deja este cultivo en la época inactiva del mismo, entre la terminación de cultivos y la cosecha (zafra).

Haremos a continuación algunas citas de casos ocurridos en los últimos 40 años, como una relación de hechos más notables, en la historia de este cultivo en nuestra Provincia.

El 4 de marzo de 1896, la H. Legislatura de Tucumán sancionó la Ley nº 698 « Concediendo a don Abraham Wilkes privilegio exclusivo para el establecimiento de fábricas de elaboración de algodón y sus tejidos, y se le exigía un depósito de ley de 10.000 $ m/n.» El señor Wilkes, súbdito inglés, solicitaba una conceción por 15 años, con exoneración de impuestos a fin

de poder establecerse con fábricas de tejidos dentro de los límites de la Provincia, y se comprometía a invertir una suma de dinero no menor de 100,000 libras esterlinas en las primeras instalaciones y a facilitar las telas con el 25 % de descuento sobre los precios en plaza, para los trajes de policías, milicias, casas y establecimientos públicos del Estado y de caridad o beneficencia.

El señor Wilkes deseaba, pues, en esa época elaborar tejidos con algodón tucumano y solicitaba se le gestionara la libre introducción de la maquinaria.

Casos análogos los hemos visto repetirse en los años 1915 y 1920 respectivamente, habiéndose sancionado al efecto las leyes respectivas sobre : Concesión de una colonia algodonera, año 1915, y Conceción para el establecimiento en esta Provincia de una Colonia Agrícola Industrial y Fábrica de hilados y tejidos de algodón, año 1920.

La Compañía que se presentó el año 1915 se comprometía a instalar una fábrica de hilados y tejidos de algodón con 12.000 husos y 400 telares automáticos, invirtiendo un capital de $ 1.200.000 oro argentino y se comprometía además, traer 1.050 obreros para la industria y explotación agrícola, siendo el algodón la base de esa explotación.

De estas gestiones surgió la Colonia Agrícola de Chañar Pozo.

En el año 1913 la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ya sostenía que el algodón era « un cultivo ideal para Tucumán », y seis años más tarde confirmaba que nuestra Provincia reunía condiciones óptimas para la implantación de este cultivo, después que sus técnicos realizaron jiras por zonas algodoneras (Chaco, especialmente) y demostrado que Tucumán poseía condiciones superiores para este objeto.

En el año 1914 el profesor J. A. Todd daba a conocer al mundo entero que ningún país del globo se encontraba en condiciones tan ventajosas para producir algodón como la República Argentina.

La idea del cultivo del algodón ha existido siempre y con razón en nuestra Provincia, y esa idea, que se transformó en necesidad real, llegó hasta nuestra casa de estudios superiores, siendo así como la Universidad de Tucumán envió con beca al suscrito para que realizara estudios especiales sobre algodón, en la zona algodonera de EE. UU. de Norteamérica, el año 1917.

Existe pues un cúmulo de razones que no sólo evidencian las buenas condiciones de nuestro país para cultivar el algodón, sino que revelan las de nuestra Provincia como aptas también para este cultivo.

Es por todo ello que no debe haber temores para la realización sin tropiezos, de este cultivo en la Provincia.

Otro aspecto del problema algodonero lo constituye la colocación del producto, siendo con tal motivo dignas de mención, las opiniones de los profesores Price y Dana, que a continuación se transcriben en su parte pertinente.

En *Algodón y las Finanzas*, decía en 1912 el profesor Teodoro H. Price: « El algodón es por excelencia el único producto agrícola de importancia que es vendido íntegramente por los que lo producen. El algodón genera un intercambio comercial que casi suplanta al oro, con el afianzamiento del intercambio interestadual e internacional. »

En *Algodón y Oro*, el profesor William B. Dana decía: « El algodón no sólo es inmortal sino que es siempre convertible en dinero, poseyendo mayores atributos que la moneda legal y que cualquier otro producto producido por la mano del hombre, excepción hecha del oro. »

La feracidad de nuestras tierras y las condiciones especiales de nuestro ambiente permiten que nuestro producto sea en igualdad de condiciones, superior al de otros países; es por ello que el algodón argentino se vende con primas en el extranjero. Nuestro algodón tiene mercado seguro.

Debemos tener presente, además, que la filatura adquiere cada vez mayor importancia en nuestro país, pues las fábricas de tejidos aumentan el consumo de algodón y mejoran cada vez la calidad y finura de los tejidos. Si bien es verdad que la industria nacional no consume todo el algodón que se produce y que se sigue exportando el saldo sobrante, hay que tener presente sin embargo que el país consume materia elaborada en cantidad superior a la materia prima que se produce.

Si la industria nacional aumenta el consumo de algodón, habrá aún mayores posibilidades para extender el área de siembra, sin perjuicio de poder exportar el sobrante, si lo hubiera, ya que hemos visto que tiene mercado seguro.

Debe tenerse presente igualmente que la producción mundial de algodón tiende a equilibrarse y que en consecuencia hay ya mucho lugar para aumentar la producción ensanchando el área de siembras, máxime cuando se sabe que hay países como Norteamérica que han reducido definitivamente su área de siembras. Es pues esa reducción de Norteamérica, la que nos brinda la oportunidad del aumento de la superficie a cultivar con algodón.

Ese aumento del área de siembras se está produciendo ya en el país y en especial en las provincias limítrofes, que son a la vez las que abastecen en parte la mano de obra para la cosecha de la caña.

Nos encontramos pues en el momento propicio para conquistar un lugar de avanzada entre las provincias que siembran algodón, para retener la mano de obra necesaria para la caña y mejorar con este nuevo cultivo la situación económica de muchos hogares tucumanos de la campaña.

El algodón intercalado al cultivo de la caña de azúcar tendrá la virtud de evitar una crisis para la « Industria Madre » de la Provincia, dentro de breve tiempo.

Ello evitará además la improvisación de jornales de emergencia, en la época de inactividad de la caña, para dar al peón una escasa alimentación, y al que debe retener para utilizarlo más tarde en la cosecha de la caña.

El algodón no sólo evitará la inversión de esos jornales, sino que permitirá que el peón cañero se presente en condiciones más superiores a sus viejas tareas en « los cañaverales » y en « las fábricas ».

G. A. Kreibohm de la Vega

633.51-1.523.1

Contribución a la lucha mecánica contra algunos enemigos del algodonero

mediante la formación de variedades adecuadas

INFORME PRELIMINAR

El problema de la formación de nuevas variedades del algodonero en nuestro país, debe constituir en estos momentos, para los especializados en esta materia, el objeto de una preocupación constante, transformándola si fuera posible, en idea fija, tendiente a resolver un aspecto básico e importante de las exigencias que las propias circunstancias han impuesto a este cultivo :

« Crear variedades de algodón que permitan la lucha contra insectos dañinos de flores y frutas ».

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, interpretando esta necesidad, ha encarado este serio problema de la industria algodonera nacional por intermedio de su Sección Algodón, cuyo primer esfuerzo constituye ya la presente colaboración.

La forma natural de las plantas de las variedades actualmente cultivadas, con la distribución normal de sus hojas y la protección que las mismas ejercen sobre las flores y frutos, dificultan, en cierto modo, para este caso, la aplicación de insecticidas demasiado pesados quizás y por ende de escasa penetración, ya que no permanecen en suspensión el tiempo necesario, reduciendo su acción venenosa, que no llega con la debida eficacia a las flores y frutos. Además, esta distribución y forma de las hojas proporciona a sus propios enemigos un abrigo seguro y favorece la defensa natural que poseen los mismos a su vez, con el mimetismo.

Se hace pues necesario que la aplicación de los arsenicales sea en forma directa y provechosa, de tal modo que cubra no solamente el follaje, sino también que llegue con igual intensidad y eficacia hasta los botones florales y frutos, centro de acción destructora de las plagas en cuestión.

Enemigos naturales de flores y frutos del algodonero. — Dos son los enemigos naturales más importantes de las flores y frutos del algodonero que deben concentrar la atención de los especialistas en estos momentos :

1° La oruga del capullo : *Heliothis obsoleta*, F.

2° El gusano de los pastos : *Laphygma frugiperda*, S. y A.

La oruga del capullo es un viejo enemigo del algodonero que ataca los frutos del mismo, generalmente en su tercera generación, en ausencia del maíz, que es casi por excelencia el cultivo de su predilección, aunque ataca también otras especies cultivadas.

El gusano de los pastos es posiblemente tan nuevo como el cultivo mismo en el país, pero sus daños se han notado recién en los

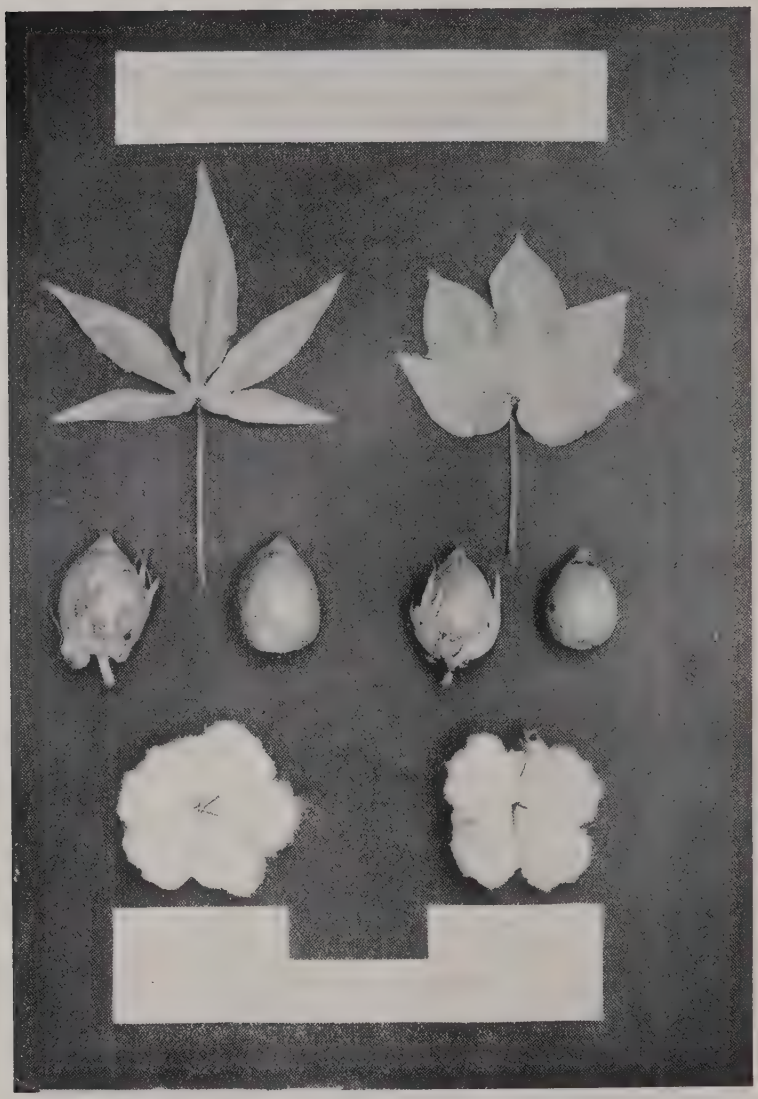


Fig. 1. — Variedad Hoja Digitada (izquierda). Variedad Sirigi (derecha). Gráfico ilustrando formas de hoja, tamaño y forma de los frutos y aspecto de un capullo abierto de cada variedad. Reducida a 1/3 del natural

últimos años. Las larvas de ambas plagas devoran con avidez los botones florales, haciéndolo con mayor intensidad el gusano de los pastos.

Para contrarrestar las invasiones de la *Heliothis obsoleta,* F., en algunos países se difunden con verdadero tesón, algunos hiperparásitos, siendo la *Trichogramma lutea,* Girault, la más usada en Africa y Norte América.

En nuestro país se le da muy poca importancia a la lucha biológica de estas plagas, mediante la difusión de enemigos naturales, y por otra parte encontramos muy poca literatura con respecto a la biología de las mismas en nuestro ambiente.

De este modo la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, al propender a la creación de nuevas variedades de algodón, que permitan curas directas para proteger las partes más importantes de las plantas, contra estos enemigos naturales, lo hace en su afán de favorecer el desarrollo de un aspecto del problema, es decir, la lucha mecánica, y deja expedito el camino para la lucha biológica que seguramente no ha de tardar en producirse y cuya acción sería a su vez favorecida por las nuevas variedades que se formen.

Además hay que tener presente que se ha contemplado este aspecto del problema bajo el efecto directo de las pulverizaciones y no de los espolvoreos, por cuanto según las últimas investigaciones realizadas, en el Africa especialmente, se ha comprobado que estos últimos (los espolvoreos) perjudican enormemente a la lucha biológica.

Variedades utilizadas para la nueva cruza. — Las dos variedades utilizadas para esta cruza son la Sirigi y la Hoja Digitada, completamente nuevas en el país.

La variedad Sirigi, fué introducida del Estado de Alagoas (Brasil), en octubre del año 1934 y sembrada ese mismo año por primera vez en la Estación Experimental Algodonera de Roque Sáenz Peña, Chaco.

La planta es de porte bajo, ligeramente piramidal, a veces muy ramificada en la base, con hojas relativamente pequeñas y de un verde oscuro.

El fruto más bien chico, ovado, terminado bruscamente en punta.

La fibra es blanca, larga y sedosa, llegando en algunos casos hasta 38 mm.; siendo a la vez muy resistente, con un rinde del 32 % de fibra más o menos.

La semilla es más bien chica revestida de pubescencia blanquecina abundante y algo desarrollada en ambos extremos de la semilla.

En la fotografía N° 1 se ilustra el tamaño de la hoja más común, los frutos y un capullo abierto de ambas variedades.

La variedad Hoja Digitada, es una mutación de la variedad Acala, encontrada en las parcelas experimentales de esta variedad de la Estación Experimental Algodonera de Roque Sáenz Peña, Chaco, y aislada por el suscrito el año 1930.

La planta fijada para esta mutación es de porte mediano, forma piramidal, poseyendo generalmente una doble ramificación basal, de hojas digitadas, teniendo los lóbulos unidos ligeramente en la base, de un color verde-claro, y en número variable de tres a cinco.

El fruto es grande, ovado, terminando bruscamente en punta y revestido de glándulas bien impresas.

La fibra es blanca, densa, no tan sedosa y menos resistente que la anterior. Produce un 30 % de fibra.

La semilla es de un tamaño ligeramente mayor que la anterior, estando revestida de una pubescencia «fuzz» de color blanquecino.

En la fotografía N° 2 que se adjunta al

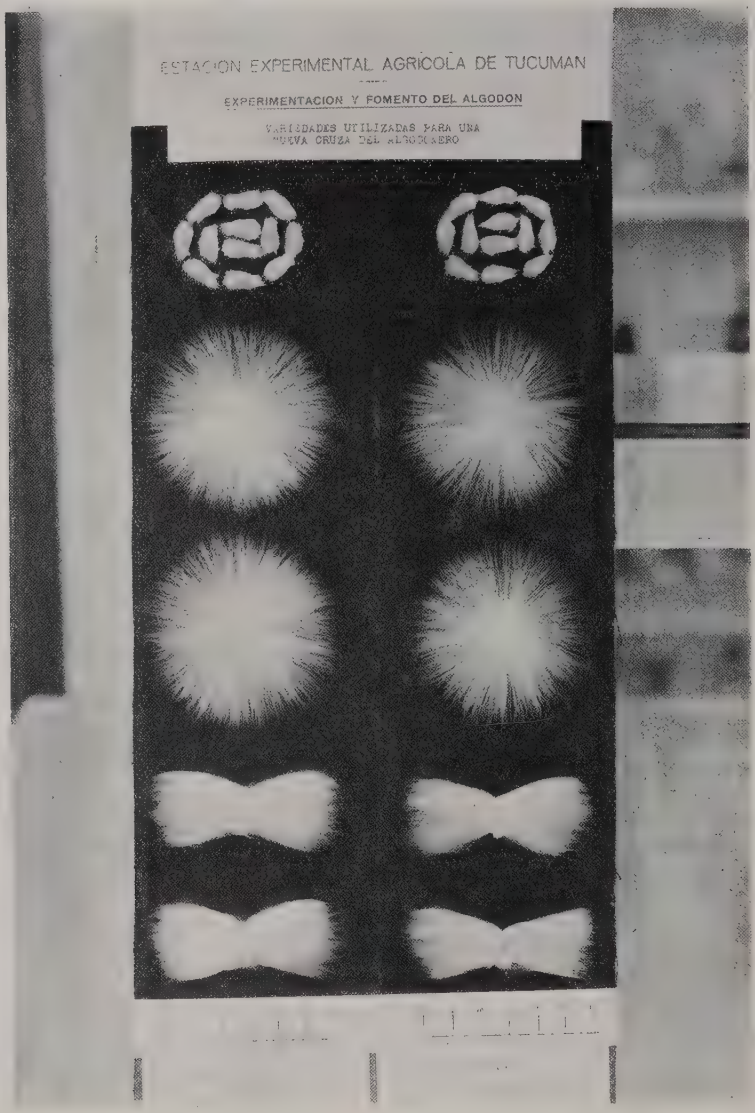


Fig. 2. — Gráfico de fibra, ilustrando uniformidad y longitud conjuntamente con forma y tamaño de la semilla de ambas variedades. A la izquierda, variedad Hoja Digitada. A la derecha, variedad Sirigi

presente trabajo, se ilustra el tamaño de la semilla y la longitud y uniformidad de la fibra de ambas variedades.

Referencias genéticas de la presente cruza. — En la presente cruza ha actuado como porta-óvulo la variedad « Sirigi ».

No obstante que la mutación de Acala « Hoja Digitada » puede constituir un carácter recesivo, sin embargo esta variedad ha actuado como progenitor masculino debido a la exposición que había de malograr la cruza por la gran sequía reinante y la seguridad de éxito que ofrecía la variedad « Sirigi » por estar cultivada en macetas.

Fig. 3. — Planta de la Mutación de Acala « Hoja Digitada ». Obsérvese la poca densidad de follaje que ofrece este nuevo tipo de planta a pesar de estar cargadísima de hojas

CONCLUSIONES FINALES

Buscamos con la presente cruza, la formación de nuevas variedades de algodón que permitan el acceso directo de los arsenicales hasta las partes más importantes de las plantas como son las flores y los frutos, a fin de librarlos en lo posible, de dos poderosos enemigos que tienen en jaque nuestra producción en muchas partes del país.

La fotografía N° 3 ilustra una planta del tipo cuya conformación se busca y la que no obstante estar completamente cargada de hojas, da la sensación de poca densidad del follaje.

Siendo la lucha mecánica la única que se encuentra por ahora al alcance de los agricultores, la nueva cruza aumentará la eficacia de la misma, al favorecer la protección de la producción contra estos dos temibles enemigos ya enunciados.

Esperamos asimismo que la nueva variedad ofrecerá en su oportunidad un hermoso campo de acción a la lucha biológica, por las ventajas que la misma conformación de las plantas pueda ofrecer.

G. A. Kreibohm de la Vega

633.51-2.78

La oruga o gusano del capullo del algodonero (« Heliothis obsoleta », Fabr.)

Nombre vulgar poco apropiado. Peligros que ofrece esta plaga

Revisando la « Lista de los Artrópodos mas comúmmente encontrados en los algodonales, causándoles perjuicios de distinta importancia o beneficios para los mismos (Predatores e Hiperparásitos) » (**1**) sacada de la Memoria del año 1936 que fuera elevada por el Encargado del Laboratorio de Entomología, don Pedro C. L. Denier, del Ministerio de Agricultura de la Nación, encontramos en la página 3, número 29 de la citada « Lista » una nueva « Oruga de la pera » : la *Heliothis virescens,* Fabr. Esta denominación vulgar viene aclarada con una explicación entre paréntesis que dice : nombre más conveniente que el de « Oruga del capullo ».

Al respecto manifiesta el doctor Denier que « la acción destructora sobre las frutas (« peras ») casi no se puede contrarrestar con el empleo de insecticidas habituales », pero que ciertas prácticas culturales son más aconsejables contra esta plaga, a veces muy importante en nuestros algodonales.

A renglón seguido y bajo el número 30 de la misma lista, encontramos lo siguiente : *Chloridea obsoleta* (*) Fabr. « Mucho más rara que la anterior en las mismas zonas y condiciones ». Desde luego esto aclara evidentemente que se trata de un insecto diferente. Sin embargo, en otra publicación que lleva el número 4 del mismo origen y fechada en Resistencia (Chaco) el día 6 de febrero de 1936, encontramos un comunicado también mimeográfico, titulado « La Oruga del capullo debería llamarse Oruga de la pera » (**2**). Tomaremos ahora la parte pertinente de este comunicado, que está escrito al parecer en plano comparativo con la *Alabama argillacea,* Hübn. y que dice lo siguiente : « puntualizaremos que la « Oruga de la pera », *Chloridea obsoleta,* F. es conocida desde años en los algodonales chaqueños; menos abundante, su acción destructora pasó desapercibida. Ataca también las espigas de maíz, el tabaco, la alfalfa, etc., en el antiguo continente y toda la América subtropical. » Tendríamos así anotada la primera oruga de la pera, por el mismo autor.

Por otra parte, Bishopp (**3**) nos aclara que la *Chloridea virescens,* Fabr. es de un parentesco cercano *(a related caterpillar)* con la *Chloridea obsoleta,* al referirse a esta última.

Nueva complicación tendremos si se toma en cuenta que *Chloridea obsoleta* es sinónimo de *Heliothis obsoleta* (**4**), como figura además en los tratados entomológicos.

Si a esto se agrega la *Cydia pomonella* (**5**) que es la oruga de la pera de verdad,

(*) Hay un pequeño error de imprenta que no tomamos en cuenta.

Diversos aspectos del daño causado por la Oruga del Capullo en flor, fruto en formación y cápsula desarrollada
Diversos estados de esta plaga (De Comstock, J. Henry, *Report upon Catton Insects)*

tendremos en juego, por un solo nombre vulgar, diversos insectos, debidamente clasificados.

Finalmente tenemos que la *Heliothis obsoleta* (**6**) ha sido siempre el gusano del capullo, como consta además en casi todas las publicaciones oficiales del Ministerio de Agricultura de la Nación (**5**).

Por último tenemos que la *Heliothis obsoleta* cuenta con un variado número de sinónimos, cuyo detalle se da a continuación. En consecuencia encontraremos que la idea de dar el mismo nombre vulgar a insectos diferentes no representa por el momento ninguna ventaja y que por lo contrario puede traer confusiones.

Sinónimos de *Heliothis obsoleta,* Fabr. (**7**).

Bombix obsoleta, Fabricius, 1783.

Noctua armiger, Hübn., 1810.

Heliothis armiger, Hübn. Dyar, 1902.

Chloridea armiger, Hübn. Hampson, 1903.

Heliothis obsoleta, Barnes and Mc. Dunnough, 1917.

Comstock (**8**) se ha ocupado con detención del *boll worm*, que lo hace figurar como *Heliothis armigera*, respetando la clasificación hecha por Hübner.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán (**9**) se ha ocupado también de la oruga del capullo en forma bastante amplia, aclarando además que este insecto figura en los tratados entomológicos con dos nombres diferentes: *Heliothis obsoleta* y *Chloridea obsoleta.*

Ahora bien; todos estos insectos que se involucran en un solo nombre vulgar de « Oruga de la pera », son universalmente conocidos y son además poseedores de un nombre vulgar que es a la vez determinante del daño que producen, razón por la cual entendemos que esta nueva designación vulgar sólo puede acarrear confusiones.

No ocurriría lo mismo si se tratara de un solo insecto, pues en tal caso conjuraríamos el mal diciendo: *boll worm* o *corn earworm* de Norte América, u oruga de la pera en la Argentina (Chaco), etc.

No es nuestro propósito entrar en polémicas, porque nuestra misión altruista y eminentemente científica no lo permite, pero sí deseamos evitar que esta nueva designación en la forma usada, pueda acarrear confusiones.

Por otra parte sabemos que aun quedan otros insectos cuyas larvas atacan el capullo en sus diversos estados y los cuales deberían figurar también entre los enemigos de la « pera » del algodonero si se continúa agregando nuevos nombres de enemigos naturales del capullo.

Que conste que si bien es verdad que se ha abordado un tema que no es precisamente el de la especialidad de esta Sección, se lo ha hecho únicamente por la vinculación estrecha que existe con la misma, y porque se desea hacer notar la seriedad que reviste la presencia de la verdadera oruga del capullo en el país.

En su informe sobre la oruga del capullo, (**9**) la Estación Experimental, por medio de su personal técnico, ha puntualizado la seriedad de este problema, que esta Sección amplía brevemente en la presente colaboración.

A deducir por las conclusiones que arrojan los informes entomológicos, se ve claramente que es poca la importancia que se le atribuye a los daños causados por la oruga del capullo y cuya solución se encuentra en la aplicación de ciertas prácticas culturales, como aradas tempranas, etc. Sin embargo, corresponde hacer notar: 1° Que generalmente el algodonero no muere sino después que sobrevienen las primeras heladas fuertes. Esta particularidad del algodonero no favorecerá la aplicación de las ara-

das tempranas, sobre todo en el caso de aquellos agricultores que no puedan hacer rotación de cultivos y deban usar el mismo suelo en las nuevas siembras. 2° Como ya lo ha indicado la Estación Experimental (**9**) las aradas tempranas no resuelven el problema de la eliminación de plagas en aquellas regiones donde la intensidad de los fríos es relativa. Es necesario, pues, salir al encuentro de esta plaga que día a día gana terreno sobre nuevas especies cultivadas, siendo ya en la actualidad un serio peligro para la industria citrícola (**7**) en Sud Africa. 3° Hace falta conocer mejor la biología de este insecto en nuestro país y poner en práctica, cuanto antes, la lucha biológica que tan buenos resultados está dando en otros países.

La Estación Experimental, que no puede pasar por alto este peligro, hace constar que ya se están tomando medidas tendientes a contrarrestar los efectos dañinos de esta plaga y anhela a la vez que esta medida se haga extensiva a todo el país.

CONCLUSIONES

1ª No es conveniente el uso de un mismo nombre vulgar para insectos diferentes y debidamente clasificados, porque puede traer confusiones.

2ª La oruga del capullo *Heliothis obsoleta* o *Chloridea obsoleta,* debe ser combatida intensamente como plaga muy peligrosa para la agricultura.

3ª Debe estudiarse la biología de este insecto por la vía correspondiente y adaptar la parte pertinente de los actuales medios de lucha biológica, a fin de poder contrarrestar los efectos nocivos de esta plaga.

REFERENCIAS

1. Denier, Pedro C. L. Ministerio de Agricultura de la Nación. Dirección de Sanidad Vegetal. Sección Sanitaria Algodonera. *Lista de los Artrópodos más comúnmente encontrados en los algodonales causándoles perjuicios de distinta importancia, o beneficios para los mismos. (Predatores e Hiperparásitos),* 1936.
2. Ministerio de Agricultura de la Nación. Dirección de Sanidad Vegetal. Fiscalización Sanitaria Algodonera. Comunicado para la publicidad N° 4 dado en Resistencia, Chaco, 1936. « *La Oruga del Capullo* » *debería llamarse* « *Oruga de la pera* ». *Medios para combatirla.*
3. Bishopp, F. C., *Farmers' Bulletin,* N° 872 (1917). *The Bollworm or Corn Earworm.*
4. Pierce, W. Dwight, *Farmers' Bulletin,* N° 890 (1917). *How Insect Affect the Cotton Plant and Means of Combating Them.*
5. Circular N° 601 (1926). Ministerio de Agricultura de la Nación. *Calendario de Patología Vegetal y Zoología Agrícola.*
6. Winters, N. E., Min. Agr. Nac., Circular N° 539 (1925). *Manual para el cultivo del algodonero.*
7. Jones, E. Parry, *Investigations on the Cotton Boll Worm,* « *Heliothis obsoleta* », *Fabr.* Mazoe Citrus Expt. Sta., Pub. 4, pp. 21-82 (1936).
8. Comstock, J. Henry, *Report upon Cotton Insects* (1879).
9. Fawcett, G. L., *La oruga del capullo del algodonero, Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* volumen XIV, N°s 9 y 10, pp. 128-133 (1924).

G. A. Kreibohm de la Vega.

633.51-2
633.51-1.556.5

Estado sanitario de los algodonales de la Provincia

Esmero y perspectivas de cosecha

En el Informe General Agropecuario nº 91 de la Dirección de Economía Rural y Estadística del Ministerio de Agricultura de la Nación, correspondiente al mes de marzo del corriente año, notamos la omisión de las actividades algodoneras en nuestra Provincia.

La Estación Experimental Agrícola que tanto ha bregado por la difusión de este cultivo y mantiene vivo el interés por la implantación definitiva del mismo en la Provincia, no podría pasar por alto dicha omisión, ya que como es de todos conocido, el algodón ha asistido este año a una *prueba de fuego* digna de todo elogio, al revelar una de las tantas bondades que lo hacen «*un cultivo ideal para Tucumán*», confirmando así una vez más la tesis sustentada por esta Institución.

Como ya se ha adelantado en informaciones anteriores y aun en el mismo Informe Agropecuario del mes de febrero del corriente año, el algodón ha revelado este año su gran resistencia a la sequía, sobreviviendo a los demás cultivos, y dentro del asombro general, no sólo ha mantenido su lozanía sino que ha dado producción hasta en aquellos lugares donde no ha sido posible obtener provecho de otros cultivos.

El algodonero, con una resistencia superior a muchas otras plantas, no sólo resiste la sequía sino que en períodos álgidos, permanece estacionado y a la espera de nuevas oportunidades, ofrecidas generalmente por lluvias, para entrar en nuevas reacciones, dar nuevos brotes, flores y frutos, e ir cada vez mejorando su producción.

En este sentido, ningún otro cultivo es tan valiente como el algodón.

En el curso del presente año se ha notado que la producción y el desarrollo alcanzado por las plantas, ha sido mayor en las zonas de más humedad del centro de la Provincia, — no ocurriendo lógicamente lo mismo, en las zonas semiáridas del Sur, — pero se ha notado sin embargo, que a pesar del escaso desarrollo, las plantas han dado sus frutos y asegurado una producción discreta; cosa que no ha ocurrido con los otros cultivos en toda la zona semiárida del Sur de la Provincia.

Como plagas se han observado: la oruga de la hoja (*Alabama argillacea,* Hübn.), la oruga de los pastos y del botón floral (*Laphygma frugiperda,* S. y A.), la mosquita blanca (*Gargaphia subpilosa* Berg.), la arañita de los alfalfares (*Tetranichus telarius,* L.) y la langosta voladora (*Schistocerca paranensis*).

Durante el presente mes se ha iniciado la cosecha de algodón en toda la Provincia, habiéndose notado un producto de excelente calidad. La fibra es sedosa y resistente, llegando en algunos casos hasta 35 milímetros.

Es digno de mención el hecho de que la fibra sea este año de calidad inmejorable, máxime si se tiene en cuenta el tiempo seco y poco favorable que ha acompañado a la madurez de los frutos.

Corresponde hacer notar igualmente que la cosecha se hace en toda la Provincia con singular esmero, obteniéndose un algodón seco, limpio y sano, digno de todo elogio, no dudando que los acopiadores han de premiar este esfuerzo con precios tonificantes, ya que la calidad del producto depende en gran parte de la limpieza con que se haga la cosecha del mismo.

En nuestra Provincia, las operaciones de compra de algodón se hacen sobre vagón Estación Colombres, por intermedio de la firma Anderson, Clayton & Co., y sobre esta Capital por el agente de la firma Bunge & Born Ltda.

Con el objeto de poder atender las numerosas consultas que sobre cotizaciones de algodón recibe la Estación Experimental Agrícola de los agricultores algodoneros, se ha solicitado y obtenido las cotizaciones diarias por intermedio de la Junta Nacional del Algodón.

De este modo la Estación Experimental podrá atender solícitamente sus consultas sobre precios de algodón, dado que su pedido ha sido atendido favorablemente.

G. A. Kreibohm de la Vega

664.11.034 : 621.4

Cálculo de la potencia de los motores para un ingenio azucarero (caña de azúcar)

INTRODUCCIÓN

En el año 1932, los establecimientos Skoda se interesaron por el cálculo de la potencia en los motores, necesaria para los ingenios azucareros (caña de azúcar), especialmente en los nuevos molinos.

Pidiósele al autor que se encargara del estudio de este problema, y como resultado entregó a la firma las tres ecuaciones fundamentales siguientes :

a) Potencia requerida para la molienda de caña

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{1}{2}} \times V \times 0{,}0318$$

b) Rozamiento en los cojinetes

$$HP_2 = Q \times V \times 0{,}02032$$

c) Rozamiento en el mezclador del bagazo

$$HP_3 = D \times L \times V \times 1{,}305$$

donde : Q = a la carga hidráulica sobre el cilindro superior en toneladas métricas;

D = diámetro de los cilindros en metros;

L = longitud de los cilindros en metros;

V = la velocidad periférica de los cilindros del molino en metros por minuto.

La potencia de los motores para todos los tamaños de molinos puede así calcularse de acuerdo con las ecuaciones más arriba indicadas.

Estas ecuaciones fueron aceptadas por los Talleres Skoda en 1933 como «standards», y circularon desde entonces para informaciones internas solamente. Para todas las instalaciones realizadas por los establecimientos Skoda, desde aquel entonces, las fórmulas anteriormente mencionadas han sido usadas y ensayadas en la práctica. La presente publicación se preparó hace algún tiempo atrás, y se postergó hasta ahora por haber sido necesario dar curso a otros trabajos de mayor urgencia.

Al analizar los resultados prácticos de estos cálculos, se llegó a la conclusión de que las fórmulas mencionadas servían para cualquier tipo de molino de caña, desde el el más pequeño hasta el más grande de ellos.

Se desprende del estudio de esta fórmula, que no se ha tenido en cuenta la cantidad de caña molida. La potencia de los motores depende solamente de la presión entre los cilindros respectivamente sobre el cilindro superior.

Más adelante se analiza todo el cálculo y se demuestra cómo se llega a esta fórmula.

Al analizar el consumo de energía para los ingenios azucareros, el autor, sin tener en cuenta las teorías existentes, basa su cálculo en la suma del trabajo total requerido para vencer todas las resistencias, tales como :

La resistencia del bagazo molido;

La fricción entre la bagacera y el cilindro superior y el bagazo, en el pasaje de este último, de uno a otro lado; y finalmente :

La resistencia al rozamiento de los coji-

netes, cilindros, piñones y de todo el engranaje.

El trabajo total puede dividirse entre las siguientes partes componentes :

a) El trabajo de triturar la cana ;

b) Rozamiento de los cilindros en los puntos de apoyo ;

c) Rozamiento en la bagacera ;

d) Rozamiento de los piñones y de los engranajes.

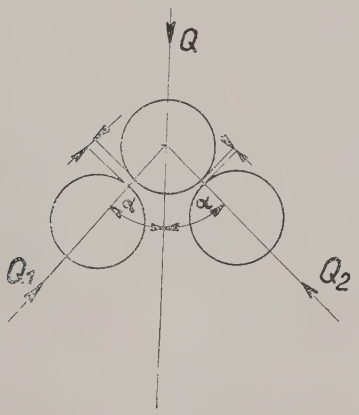


Figura 1

Más adelante se explicará cómo las ecuaciones siguientes, corresponden a las partes arriba indicadas :

$$a)\ HP_1 = Q \times \sqrt[3]{D^2} \times n \times 0{,}082 \qquad (1)$$

$$b)\ HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0525 \qquad (2)$$

$$c)\ HP_3 = D^2 \times L \times n \times 3{,}35 \qquad (3)$$

$$d)\ HP_4 = 22\ \%\ \text{del trabajo total de } a,\ b \text{ y } c, \qquad (4)$$

donde D es el diámetro de los cilindros, en metros; L, el largo de los cilindros, en metros; y *n*, las revoluciones por minuto, que varían entre grandes límites y que pueden calcularse por la velocidad periférica de los cilindros, las que generalmente alcanzan de 6 a 9 metros, por minuto. En algunos casos estas velocidades varian de 4 a 12 metros, por minuto, pero son muy raros. Para los ejemplos numéricos (véase más adelante), se eligió una velocidad de 7 metros por minuto.

Q, es la carga hidráulica sobre el cilindro superior en toneladas métricas. La carga depende de las dimensiones del cilindro y de sus gorrones.

La fórmula para el cálculo de la carga se basó en la suposición de que la presión específica no debe exceder de 110 kg/cm², si la relación entre la longitud del gorrón y su diámetro es de 5 : 4.

Si f = a la proyección de la superficie del gorrón, en cm²,
p = a la presión específica = 110 kg/cm², entonces

$$Q = (2 \times f \times 110) - 10$$

donde 10 es un factor que cubre la disminución de la carga hidráulica tratándose de cilindros pequeños.

El diámetro del gorrón es generalmente la mitad del diámetro del cilindro y su longitud $\frac{5}{4}$ de su diámetro, de donde :

$$Q = \left(2\,\frac{D}{2} \times \frac{5}{4}\,\frac{D}{2} \times 110\right) - 10$$

donde D es dado en centímetros o

$$Q = D^3 \times 687{,}5 - 10 \qquad (5)$$

donde D, es dado en metros y Q, en toneladas.

La ecuación precedente es válida para todos los tipos de molinos, donde el largo del rodillo es igual o mayor de 2D. Tratándose de molinos pequeños donde el largo de los rodillos, por razones de diseño, es menor a 2D, debería disminuirse la carga hidráulica multiplicando la ecuación (5) por la relación real L : 2D, que es inferior a 1, y la ecua-

ción anteriormente mencionada es reemplazada por la siguiente :

$$Q = (D^2 \times 687{,}5 - 10) \times \frac{L}{2D}. \qquad (6)$$

1. TRITURACIÓN : TRABAJO NECESARIO PARA VENCER LA RESISTENCIA DE TRITURACIÓN DE LA CAÑA O BAGAZO.

La trituración de la caña se produce entre un rodillo superior y dos inferiores, que son el de alimentación y el de descarga. En este caso, se toma en consideración un molino de tres cilindros. Las líneas centrales (ejes) de los cilindros inferiores son paralelas a las del rodillo superior y forman dos planas inclinados de 74°, respecto uno del otro, cuyo ángulo es dividido por la vertical perpendicular al eje del rodillo superior, en dos ángulos de 37° cada uno.

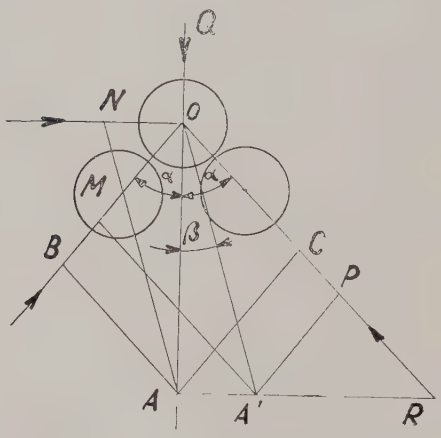


Figura 2

La presión hidráulica sobre los gorrones del cilindro superior, se descompone en dos componentes :

Q_1, aplicado al cilindro de alimentación.

Q_2 aplicado al cilindro de descarga (ver fig. 1).

La carga Q es siempre constante y se aplica verticalmente. Suponiendo que la fuerza Q se divide igualmente entre los dos cilindros inferiores, se obtendrían entonces, las ecuaciones siguientes :

$$Q_1 = \frac{Q}{2 \cos \alpha} \qquad Q_2 = \frac{Q}{2 \cos \alpha}.$$

de donde :

$$Q_1 + Q_2 = \frac{Q}{\cos \alpha}.$$

En la práctica, nunca tiene lugar una distribución igual sobre ambos cilindros. Al cilindro alimentador Q_1 se le aplica una carga menor que al de descarga, dependiendo ésta de la característica de la caña o bagazo que se muele. Produce cierta resistencia al entrar entre los cilindros, siendo por ello necesario aumentar considerablemente el espacio libre entre los cilindros del lado donde se alimenta, de modo que la tracción de la caña o bagazo al interior del molino, resulte más fácil. De este modo se produce un desplazamiento de fuerzas de un lado (alimentación) al otro (descarga) y el valor de Q_2 es superior al de Q_1. La carga total sobre los dos cilindros inferiores Q es casi independiente de los factores precedentes y toda disminución de Q_1 va acompañada de un aumento de Q_2. La suma siempre es igual a :

$$Q_1 + Q_2 = \frac{Q}{\cos \alpha}$$

de acuerdo con la figura 2, donde :

$$OA = Q, \qquad OB = OC = \frac{Q}{2 \cos \alpha}$$

$$OB + OC = \frac{Q}{\cos \alpha}.$$

Si el espacio libre entre el cilindro superior y la alimentación, es ajustado a un valor de $Q_1 = OM$, entonces la resultante

de ambas cargas, Q_1 y Q_2, no pasa por el punto A, desviándose hacia un punto A', el que forma con la vertical un ángulo β. Por el desplazamiento de fuerzas, resulta un nuevo componente AA', que actúa en dirección horizontal desde el punto O hacia N. Este componente horizontal está tomado mediante la guía de los cojinetes, en la parte superior del punto de apoyo. Cuanto mayor es el desplazamiento de las fuerzas Q_1 y Q_2, tanto mayor será el ángulo β y su tangente, en proporción a la cual, aumenta también la componente horizontal AA' o ON.

La componente ON tiene una influencia perjudicial sobre la regulación de la carga hidráulica, por lo cual es conveniente que el desplazamiento entre estas fuerza Q_1 y Q_2, se halle dentro de los límites del ángulo β, a no ser por una razón práctica, como ha sido la ya mencionada, es imposible reducir el ángulo β, a 0°. En la práctica, el ángulo β puede llegar hasta 15°.

A fin de dar una idea de la influencia perjudicial de la componente horizontal ON sobre el rendimiento del molino, se tomará en consideración el caso extremo siguiente:

$$Q_1 = 0 \qquad Q_2 = \frac{Q}{\cos \alpha}.$$

En este caso el ángulo $\beta = \alpha$ y la componente $AA' = ON = AR$, donde $AR = \operatorname{tg} \alpha$.

Ya se ha mencionado que el ángulo $\alpha = \sim 37°$ y $\operatorname{tg} \alpha = 0{,}75$, de modo que

$$ON = Q \times 0{,}75.$$

Esta componente horizontal debe ser tomada en la pared vertical del marco, que sirve de guía al manguito del punto de apoyo del cilindro superior. La pared del manguito es presionada a la guía por una fuerza igual a $Q \times 0{,}75$ y una fuerza vertical

$$S = Q \times 0{,}75 \times \Phi$$

será necesaria para la compensación de la resistencia al rozamiento. En la ecuación precedente Φ es el factor de rozamiento entre la fundición de hierro y el bronce. La fuerza es considerable y puede calcularse aproximadamente:

$$0{,}75 \times 0{,}16Q = 0{,}12Q\ (12\ \%\ \text{de}\ Q)$$

para ambos puntos de apoyo, suponiendo que $\Phi = 0{,}16$ y que los puntos de apoyos, están en movimiento. Si los puntos de apoyo están en reposo debe ser aún mayor.

Para una carga hidráulica de 600 toneladas, resulta una fuerza de 72 toneladas. Al levantar el cilindro superior para la descarga del bagazo, desde el molino, se producirá (aproximadamente), la siguiente presión:

$$\frac{Q + 72}{\cos \alpha} = \frac{600 + 72}{\cos \alpha} = 840 \text{ toneladas.}$$

Por lo que sigue, se supone que el cilindro superior ha sido levantado por la presión que se acaba de mencionar y que el espacio libre entre los cilindros se aumentó en una cantidad suficiente como para permitir la descarga del material acumulado. De esta manera la capa de bagazo disminuirá hasta alcanzar su espesor normal. En consecuencia, el cilindro superior deberá descender a su posición anterior para producir una presión constante al material. Para permitir esto, es necesario que el bagazo que pasa disminuya, y a su vez disminuyendo la resistencia, por lo menos hasta la cantidad de carga hidráulica Q, menos la resistencia al rozamiento de la guía del punto de apoyo, desarrollada por la componente horizontal $ON = 72$ toneladas, que es poco más o menos:

$$\frac{600 - 72}{0{,}8} = 660 \text{ toneladas.}$$

Del ejemplo precedente se desprende que hay una carga periódica máxima (840 toneladas) y una mínima (660 toneladas) entre el cilindro superior y el inferior de descarga. Esta carga irregular dará por resultado una extracción pobre. Si el molino trabaja bajo estas condiciones, notaremos por lo general, que las pesas del acumulador suben siempre bruscamente durante intervalos, para bajar de golpe después de un breve estacionamiento, a otra posición fuera de límite.

El resultado es que el trapiche se tranca y los cojinetes llegan a calentarse. En estos casos, como remedio suele recurrirse con mucha frecuencia a la carga hidráulica, lo que siempre redunda en perjuicio de la extracción.

A pesar del hecho de que en muy raras ocasiones se produce esa variación de carga dentro de un margen tan amplio, debe ser tomada en cuenta.

Hemos mencionado una variación del ángulo β, de 0° a 15°, produciendo un aumento en la componente horizontal ON y en la resistencia del cilindro superior:

$$S = Q \times \operatorname{tg} \alpha \times \Phi.$$

Con el propósito de neutralizar la componente horizontal ON, que produce la resistencia S en las guías de los cojinetes de los gorrones del cilindro superior, la dirección de la carga Q debería ser desviada en dirección de la resultante OA'. Esto se hace en los molinos diseñados por Skoda, en los que el punto de aplicación de la carga hidráulica está situado afuera de la línea vertical del centro del cilindro superior. Entonces el cilindro superior sigue la capa de bagazo que pasa a través del molino, manteniéndose así la carga específica sobre los gorrones dentro de límites razonables.

2. POTENCIA REQUERIDA PARA LA MOLIENDA DE LA CAÑA

La fórmula fundamental para el cálculo de la potencia necesaria para la molienda de la caña o el bagazo, es la siguiente:

$$\frac{Q}{\cos \alpha} \times \xi = 0{,}716 \frac{HP}{n} \qquad (7)$$

donde ξ es el factor de resistencia al rozamiento del bagazo y del hierro fundido. Su valor es aproximadamente:

$$\xi = 0{,}0235 \times D^{\frac{3}{2}}.$$

Este factor ξ disminuye desde el primer molino al último, es decir, que, cuando más fino el bagazo, tanto menor es su valor. Por esta razón, sería necesario calcular para cada molino con ξ multiplicado por un coeficiente 0,97 elevado desde 1 (primer trapiche) hasta la enésima potencia (enésimo trapiche), tendríamos:
Para el I molino

$$\xi_1 = \xi \times 0{,}97^1;$$

para el II molino

$$\xi_2 = \xi \times 0{,}97^2;$$

para el enésimo molino

$$\xi_n = \xi \times 0{,}97^n.$$

Como es necesario en la práctica aumentar la presión hidráulica progresivamente del primero al último molino, la influencia en el cambio del factor queda compensada; podemos en consecuencia descuidar la reducción de este valor para los diferentes trapiches y emplear para cualquiera de ellos el factor arriba indicado:

$$\xi = 0{,}0235 \times D^{\frac{3}{2}},$$

donde D = al diámetro de los cilindros del molino en metros.

Para el ángulo $\alpha = \sim 37°$

$$\cos \alpha = 0{,}8,$$

y al aplicar estas cifras en la ecuación (7), la potencia necesaria deberá ser:

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{3}{2}} \times n \times 0{,}082. \quad (8)$$

3. ROZAMIENTO EN LOS COJINETES

Deben ser consideradas las siguientes componentes:

2 cojinetes del cilindro superior, carga.....	$Q = 1{,}00 \times Q$
2 cojinetes del cilindro inferior, carga.....	$\frac{Q}{\cos \alpha} = 1{,}25 \times Q$
2 cojinetes del cilindro inferior, carga.....	
Total.....	2,25 Q

Para hacer nuestro cálculo debe determinarse primero la carga sobre el cilindro superior según la ecuación (5).

Siguiendo la fórmula fundamental:

$$Q \times \Phi \times r = 0{,}716 \frac{HP}{n} \quad (9)$$

obtenemos la potencia de rozamiento para los seis puntos de apoyos:

$$HP = \frac{2{,}25 \times Q \times \Phi \times r \times n}{0{,}716}$$

donde Q = la carga hidráulica en toneladas métricas de acuerdo con la ecuación (5).

Φ = factor de rozamiento de los puntos de apoyo $= \frac{1}{15}$;

r = diámetro del gorrón $\frac{D}{4}$;

$$HP = \frac{2{,}25 \times Q \times \frac{1}{15} \times \frac{D}{4} \times n}{0{,}716};$$

$$HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0523. \quad (10)$$

4. ROZAMIENTO SOBRE EL MEZCLADOR DE BAGAZO

La bagacera con su puente debe estar diseñada para resistir la carga máxima que le llega del cilindro superior. Aparte, debe diseñársele con un grado más elevado de seguridad, a fin de resistir las presiones de cuerpos extraños que puedan entrar al molino. Bajo condiciones normales, la posición correcta de la bagacera contra el cilindro superior debe permitirle aligerar su trabajo, es decir, que el espacio libre a través del cual pasa de un lado al otro el material molido, debe aumentar gradualmente. De ello depende la forma de la bagacera, que se encuentra sobre el puente. Entre la superficie de la bagacera por la cual pasa el bagazo y la superficie del cilindro superior se producirá rozamiento, cuyo factor alcanza a

$$\Phi = 0{,}4.$$

Resultará una cierta presión sobre la superficie de la bagacera aproximadamente de 3 kg/cm². Esta superficie puede tomarse en proyección proporcional al tamaño del molino:

$$F = s \times L \times 0{,}4D \times L,$$

donde:

s = al ancho de la bagacera;

D = el diámetro del cilindro en metros;

L = a la longitud del cilindro en metros.

La ecuación fundamental es la siguiente:

$$F \times p \times \Phi \times R = 0{,}716 \frac{HP}{n}, \quad (11)$$

donde:

F = superficie de la bagacera = $s \times L$;
p = presión específica 3 kg/cm² = 30 toneladas por metro cuadrado;
Φ = factor de rozamiento entre el bagazo y el cilindro de hierro fundido;
R = radio del cilindro en metros = 0,5D;
L = longitud del cilindro en metros;
D = diámetro del cilindro en metros;

de donde la ecuación será:

$$0{,}41D \times L \times 30 \times 0{,}4 \times 0{,}5D = 0{,}716 \frac{HP}{n}$$

$$HP_3 = D^2 \times L \times n \times 3{,}35. \quad (12)$$

5. ROZAMIENTO DE LOS PIÑONES Y ENGRANAJES

En los piñones de los cilindros hay un ajuste doble y el factor del rendimiento se toma como:

$$\eta_1 = 0{,}95 \times 0{,}95 = 0{,}9.$$

En el engranaje:

Primer par de engranajes .... $\eta_2 = 0{,}98$
Segundo par de engranajes ... $\eta_3 = 0{,}98$
Los cojinetes de la transmisión $\eta_4 = 0{,}95$

Total $n = 0{,}9 \times 0{,}98 \times 0{,}98 \times 0{,}95 = 0{,}82$, lo que es, término medio solamente, el 82 °/₀ de la potencia generada por las máquinas motrices librada a los cilindros. Como $1 - \frac{1}{0{,}82} = -0{,}22$, las máquinas motrices deben desarrollar el 22 °/₀ más de de la potencia necesaria para triturar la caña, el rozamiento de los puntos de apoyo de los rodillos y el rozamiento sobre el mezclador de bagazo, por eso

$$HP_4 = (HP_1 + HP_2 + HP_3) \times 0{,}22. \quad (13)$$

Dividiendo las ecuaciones precedentes (1), (2), (3) por el rendimiento $\eta = 0{,}82$, se obtiene una nueva serie de ecuaciones:

a) Potencia necesaria para moler caña

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{3}{2}} \times n \times 0{,}1; \quad (14)$$

b) Rozamiento en los cojinetes

$$HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0638 \quad (15)$$

c) Rozamiento sobre la bagacera

$$HP_3 = D^2 \times L \times n \times 4{,}08. \quad (16)$$

La suma de los resultados de las tres ecuaciones precedentes, nos da la potencia total necesaria para accionar el molino, incluyendo el rozamiento de los piñones y del engranaje.

Si se considera la velocidad periférica V, en lugar del número de revoluciones n, las ecuaciones (14), (15) y (16), se lecrán de la siguiente manera:

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{1}{2}} \times V \times 0{,}0318 \quad (17)$$

$$HP_2 = Q \times V \times 0{,}02032 \quad (18)$$

$$HP_3 = D \times L \times V \times 1{,}305 \quad (19)$$

inclusive el rozamiento de los piñones y del engranaje.

EJEMPLOS

E. I. Molino con cilindros de 39″ de diám. por 84″ de largo o sea, 990 mm. de diám. por 2134 mm. de largo.

$n = 2{,}25$ revoluciones por minuto, correspondientes a una velocidad circunferencial de los cilindros, V = 7 m/min.

Carga hidráulica:

$Q = D^2 \times 687{,}5 - 10 = 664$ toneladas de presión sobre el cilindro superior.

Empleamos las ecuaciones (8), (10) y (12).

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{3}{2}} \times n \times 0{,}082 = 664 \times 0{,}985 \times 2{,}25 \times 0{,}82 \ldots = 120{,}67 \quad (8)$$
$$HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0523 = 664 \times 0{,}990 \times 2{,}25 \times 0{,}0523 = 77{,}55 \quad (10)$$
$$HP_3 = D^2 \times L \times n \times 3{,}35 = 0{,}980 \times 2{,}134 \times 2{,}25 \times 3{,}35 \ldots = 15{,}76 \quad (12)$$
$$213{,}78$$
$$HP_4 = 213{,}78 \times 0{,}22 \ldots = 47{,}04$$
$$\text{Total} \ldots = 260{,}82 \text{ HP}$$

E. II. Molino chico con cilindros de 8″ de diám. por 12″ de largo o sea, 203,2 mm. de diám. por 304,8 mm. de largo.

$n = 11{,}1$ revoluciones por minuto, correspondientes a una velocidad circunferencial de los cilindros, V = 7 m/min.

Carga hidráulica :

$$Q = (D^2 \times 687{,}5 - 19) \times \frac{L}{2D} = 13{,}8$$ toneladas de presión sobre el cilindro superior.

Empleamos las ecuaciones (8), (10) y (12).

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{3}{2}} \times n \times 0{,}082 = 13{,}8 \times 0{,}0917 \times 11{,}1 \times 0{,}082 \ldots = 1{,}150 \quad (8)$$
$$HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0523 = 13{,}8 \times 0{,}2032 \times 11{,}1 \times 0{,}0523 \ldots = 1{,}610 \quad (10)$$
$$HP_3 = D^2 \times L \times n \times 3{,}35 = 0{,}04125 \times 0{,}3048 \times 3{,}35 \ldots = 0{,}421 \quad (12)$$
$$3{,}181$$
$$HP_4 = 3{,}068 \times 0{,}22 \ldots = 0{,}700$$
$$\text{Total} \ldots = 3{,}881 \text{ HP}$$

Para mayor comodidad, conviene emplear las ecuaciones (14), (15) y (16) en las cuales ya están incluídos los rozamientos en los cojinetes de las transmisión y de los engranajes. El resultado será el siguiente :

E. III. Molino de las mismas características como en el Ejemplo I.

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{3}{2}} \times n \times 0{,}1 \ldots = 147{,}20 \quad (14)$$
$$HP_2 = Q \times D \times n \times 0{,}0638 \ldots = 94{,}36 \quad (15)$$
$$HP_3 = D^2 \times L \times n \times 4{,}08 \ldots = 19{,}26 \quad (16)$$
$$\text{Total} \ldots = 260{,}82 \text{ HP}$$

En casos, donde se da la velocidad circunferencial, aplicamos las ecuaciones (17), (18) y (19).

E. IV. Molino de las mismas características como en el Ejemplo I.

$$HP_1 = Q \times D^{\frac{1}{2}} \times V \times 0{,}0318 = 664 \times 0{,}995 \times 7 \times 0{,}0318 \ldots = 147{,}20 \quad (17)$$
$$HP_2 = Q \times V \times 0{,}02032 = 664 \times 7 \times 0{,}02032 \ldots = 94{,}36 \quad (18)$$
$$HP_3 = D \times L \times V \times 1{,}305 = 0{,}990 \times 2{,}134 \times 7 \times 1{,}305 \ldots = 19{,}26 \quad (19)$$
$$\text{Total} \ldots = 260{,}82$$

E. V. Si a este molino se le daría una velocidad circunferencial de los cilindros doble de la anterior, o sea 14 m/min., siendo la fuerza motriz directamente proporcional a la velocidad, resultaría esa de 521,64 HP.

Nota. — Las cifras arriba obtenidas en HP son válidas para las máquinas a vapor. Empleando motores eléctricos para el accionamiento de los molinos, se aplicarán las mismas cifras, pero en KW, lo que significa un aumento de su capacidad motórica (contra las máquinas a vapor) en unos 35 por ciento, a fin de que puedan resistir a los choques producidos por las trancadas u otras causas de una subida momentánea de resistencia. En las máquinas a vapor en tales casos se aumenta automáticamente la admisión de vapor.

Ingº Ricardo Lehky

Consejero Técnico General de los Establecimientos Skoda, Ltd., Praga.

63 (072) (824.5) : 394.4

Visita del excelentísimo señor Presidente de la Nación a la Estación Experimental Agrícola [1]

En los días 16 a 18 de abril del año en curso, el Excmo. señor Presidente de la Nación, General D. Agustín P. Justo, hizo una visita oficial a la Provincia de Tucumán, en compañía de los ministros de Obras Públicas, D. Manuel R. Alvarado, y de Agricultura, Dr. Miguel Angel Cárcano, y una numerosa y distinguida comitiva.

Entre los más importantes números del programa oficial de agasajos llevado a cabo en la recepción y permanencia del señor Presidente, figuró un banquete ofrecido por la industria azucarera de la Provincia, el día 18 a horas 13,30, el cual, por deseo expreso del distinguido agasajado, tuvo lugar en la Estación Experimental Agrícola.

La fiesta adquirió contornos excepcionalmente brillantes. Los invitados se reunieron en la casa de la Dirección y en los jardines frente a la misma, donde se sirvió el aperitivo de rigor, haciendo los honores de la casa los industriales y el director y personal técnico de la Estación Experimental. Unos minutos después de llegar el señor Presidente y su comitiva, pasaron a tomar sus asientos en las mesas del banquete, que fué servido en un hermoso y artístico pabellón, engalanado con banderas nacionales, escudos y flores en gran profusión, que se había levantado en el extenso césped que se encuentra frente del edificio principal de la Estación. En este pabellón se tendieron siete largas mesas artísticamente adornadas con flores y productos frutales de la misma Estación Experimental.

Presidió la mesa cabecera el Excmo. señor Presidente de la Nación, teniendo a su derecha al Presidente del Centro Azucarero Regional y del Directorio de la Estación Experimental Agrícola, Ing. José María Paz; al Ministro de Obras Públicas de la Nación, D. Manuel R. Alvarado; Ministro de Gobierno de la Provincia de Tucumán, Dr. Norberto Antoni; Presidente de la Corte Suprema de Justicia de Tucumán, Dr. Juan Heller; Presidente del H. Senado de Tucumán, Dr. Arturo R. Alvarez; Presidente de la H. Cámara de Diputados de Tucumán, D. Ramón D. Paz Posse; Comandante de la Quinta División Militar, General D. Luis Casinelli; Vicario Capitular, Monseñor Abrahám Aráoz; los Diputados Nacionales, Ingº Juan Simón Padrós, Dr. Miguel Critto y Francisco López García; Juez Federal de Tucumán, Dr. Clodomiro García Aráoz; D. Alfredo Guzmán; Dr. Eugenio Galli; Edecán Naval del Presidente de la Nación, Capitán de Fragata Andrés Schack; D. Manuel D. Posse y al Dr. Jorge Nougués.

A la izquierda del señor Presidente se sentaron, S. E. el señor Gobernador de la Provincia, Dr. Miguel M. Campero; Ministro de Agricultura de la Nación, Dr. Miguel

(1) *Publicación nº 5* (Sección Fomento Agrícola) de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Angel Cárcano; Ministro de Hacienda de la Provincia de Tucumán, D. Miguel Frías; los Senadores Nacionales, D. Manuel García Fernández y Dr. Alberto Figueroa; el Obispo Diocesano, Monseñor Agustín Barrere; los Diputados Nacionales, Sr. Manuel Martínez y Dr. Fernando de Prat Gay, el Director de la Estación Experimental Agrícola, colocadas paralelamente y en forma perpendicular a la mesa cabecera. Estas mesas fueron ocupadas totalmente por altos funcionarios nacionales y provinciales, jefes y oficiales de la guarnición militar, magistrados y representantes de la prensa, la banca y el comercio, y especialmente de la industria azucarera, habiendo estado representa-

Fig. 1. — Vista del pabellón donde se sirvió el banquete

Dr. William E. Cross; el Edecán Militar del Presidente, Teniente Coronel Oscar Cazalas; el Jefe de Granaderos a Caballo, Teniente Coronel Carlos Kelso; el Segundo Introductor de Embajadores, Dr. Víctor Lascano; el Administrador de la Compañía Azucarera Tucumana, D. Carlos Berndt y el Administrador del Ingenio Aguilares, D. José Simón Padrós.

Las seis largas mesas restantes fueron dos todos los ingenios de la Provincia, como asimismo el gremio de cañeros de las distintas zonas.

DISCURSO DEL SEÑOR PRESIDENTE DEL CENTRO AZUCARERO REGIONAL

El señor Presidente del Centro Azucarero Regional, Ing. José María Paz, ofreció la demostración con el siguiente discurso:

«El Centro Azucarero ha querido tener su parte en las demostraciones que todos los organismos culturales y sociales de la Provincia ofrecen justicieramente al primer mandatario de la República, que se ha distinguido, altamente, por el constante impulso dado a todas las fuerzas económicas del país, fuerzas que lo han amparado durante los malos tiempos de la reciente y grave crisis mundial, y que ahora le llevan a un grado de prosperidad y bienestar, reconocido ampliamente por los grandes centros financieros y económicos del extranjero.

« No podríamos haber elegido Excmo. señor, marco más apropiado para esta demostración que la Estación Experimental Agrícola, creada y sostenida por los gobiernos y la importante aportación de los cañeros y las fábricas azucareras de la provincia; Estación que, debido a la talentosa previsión de sus creadores y a la acción inteligente y laboriosa de los técnicos de nombradía con que se ha contado en su seno, dió a la industria, en su momento más difícil, cuando en el año 1915 el viejo y noble cañaveral criollo caía rendido, agotado por el esfuerzo de numerosos años de cultivo y fructificación, dió, digo, a la industria de la Provincia y de todas las otras zonas azucareras del país, la nueva caña, más resistente cuando el clima se torna adverso, y más rica en materia prima, yendo su acción proficua a todos los demás aspectos agrícolas, y también más allá de las fronteras nacionales, que le han dado fama en los institutos similares del extranjero.

«La acción propulsora de vuestro gobierno ha extendido el desarrollo y afianzamiento de las producciones que la geografía del país impone como una necesidad de buena política económica, y así hemos visto los azucareros del país, con amplio espíritu de solidaridad, cómo se organizaban al favor de grandes leyes básicas, que perdurarán en el tiempo y serán siempre un galardón de vuestro período presidencial, la protección y el amparo de la agricultura y de la ganadería con sus derivados, de las pampas y litoral, la yerba de Misiones, el algodón del Chaco, la industria del vino de las provincias y territorios andinos, el petróleo que se hace surgir del Sur, del Norte y del Centro del país; y por medio de la legislación aduanera se protegían y amparaban también, en su adaptación y desarrollo, el arroz, el tabaco, las maderas, industrias derivadas del cuero y otras; mientras se modernizaban y condicionaban a las necesidades de estos tiempos, tan llenos de nuevas experiencias, los sistemas bancarios y financieros. En una palabra, que la acción de gobierno llegaba, en su protección legislativa y aduanera, a todos los productos y ámbitos del país.

«La industria azucarera, que en tiempos anteriores recibiera la defensa y el apoyo de la gran ley Saavedra Lamas, ha sentido también esa influencia protectora, al darse fuerza de ley al decreto del gobierno provisional que la aseguraba del «dumping» extranjero, sin descuidarlos igualmente importantes intereses del consumidor, ya que, en definitiva, el precio del azúcar soporta con ventaja la comparación con los que rigen para otros artículos de primera necesidad, siendo, por otra parte, inferior al precio que paga el consumidor de la mayoría de los países productores de azúcar con mano de obra blanca, y del mismo «standard» de vida que el alcanzado en nuestra República.

«La ley de unificación de los impuestos internos, largamente esperada, y que ha hecho por fin rendir las aduanas provinciales, las que, a pesar de las prescripciones constitucionales y de la acción vigilante y firme de la Suprema Corte Nacional, habían llegado a existir en realidad, perturbando el equilibrio económico del país, tiene también para la industria azucarera la consecuencia

inmejorable de haber unificado los costos de producción de ese renglón, evitando así que los distintos regímenes impositivos de las provincias crearan, como en el pasado, desigualdades de situaciones para una misma industria dentro del territorio nacional.

«Igualmente la industria azucarera considera de gran importancia la ley del censo agropecuario, propiciado por vuestro gobierno, que permitirá, por primera vez en el país, conocer con exactitud las plantaciones de remolacha y caña, sus edades, el número de surcos de cada plantador, elementos que son la base necesaria de toda legislación, que lleva a la ordenación azucarera que el país requiere — la ley nacional, como ha expresado el señor gobernador de la provincia en su reciente mensaje a la H. Legislatura —, para evitar los males que la superproducción trae aparejados y las perniciosas consecuencias de la competencia ruinosa entre las distintas zonas productoras de azúcar.

«Por fin, Excmo. señor, Tucumán ve iniciada en su suelo la salvadora política hidráulica, que reclama desde hace varios lustros, con la ley de los diques de El Cadillal y El Escaba, de reciente sanción, y que fué propiciada en el mensaje de V. E. de 1935; y la ve iniciada, precisamente, en los momentos en que una aguda sequía, de graves consecuencias para la provincia, hace más sensible el tiempo perdido en realizarla. Política hidráulica a la que están reconocidos todos los que se hallan unidos en el amor a la tierra tucumana, y en cuya acción han coincidido los gobernantes que tuvieron la inspiración de sugerirla ayer, como el actual gobierno de la Provincia, que se apresura a promulgar la ley de acogimiento, legisladores nacionales que la sostuvieron en el Parlamento y provinciales que la secundaron.

«El pueblo de la Provincia se siente honrado de que las placas significativas del comienzo de los trabajos de estas magnas obras sean depositadas por el señor Presidente de la Nación en los cauces que más tarde acumularán millones de metros cúbicos de agua bienhechora, que esparcirán por sus zonas de influencia y para toda la Provincia incalculables beneficios.

«Así, el embalse El Cadillal, dominando 100.000 hectáreas en los departamentos de la Capital, Tafí, Cruz Alta, Leales, Famaillá y Burruyacú, afianzará e intensificará toda clase de actividades y cultivos en una zona muy poblada, y en la que se han invertido muchas decenas de millones de pesos; este embalse domina la zona donde elaboran diez ingenios, donde existen 2.708.422 surcos de caña, de los cuales 1.131.920 son de más de 4500 agricultores cañeros; donde hay tierras y posibilidades para los más variados cultivos y pequeñas industrias. Escaba creará, a su vez, nuevos horizontes, permitiendo usufructuar importantísimas extensiones de tierra que serán grandemente feraces al contacto de la corriente promisora.

«Aunque sabemos al gobierno de V. E. inspirado por el alto propósito de hacer una realidad de estas obras, permitidnos que insistamos en solicitar con todo entusiasmo que ellas se inicien cuanto antes sea posible.

«La industria azucarera tucumana, que se verá facilitada en su desenvolvimiento por obras de esa naturaleza, representa un movimiento de valores para la Provincia directamente y para el país en general, que llega a los doscientos millones de pesos anuales. La circunstancia, muy honrosa, de haber contado antaño en su seno con las rudimentarias maquinarias iniciales, que hicieron nacer y arraigar la industria en el país, no debe ser causa de confundir las cosas y desconocer la inmensa labor de perfeccionamiento de sus cultivos y de sus fábricas, que la han puesto en un grado de eficiencia técnica que habrá sido igualada por los que a favor de los sacrificios que ella

hiciera y de la ruta que ella abrió en la vida económica del norte del país vinieron después, utilizando los adelantos modernos y la larga y honda experiencia que la historia de la tradicional industria tucumana había sufrido en carne propia.

«La protección que sostiene el país, al paso que mantiene y desarrolla la vida comercial y del transporte en la zona norteña, llevando la tranquilidad y armonía a todas las manifestaciones de la vida económica, distribuye sus beneficios en la provincia de Tucumán más allá de sus fábricas, comprendiendo en primer término al agricultor-cañero, independiente de todo ingenio, que recibe un precio remunerador por la caña que aporta, la mitad de la cual se elabora en la Provincia, con sus 10.000 hogares, permitiendo, así, el mantenimiento de la subdivisión de la tierra con sus beneficiosas consecuencias sociales; asegura buen salario y jornal al obrero, clasificado como el más elevado en el país por el ex senador socialista Dr. Juan B. Justo; todo lo que, indudablemente, aumenta el costo de la elaboración en relación con otras zonas del país que no tienen, por distintos motivos, un desarrollo semejante de la industria. Pero esta circunstancia no puede esgrimirse contra la industria tucumana, ni por el consumidor del país ni por las otras zonas productoras, ya que precisamente los beneficios de la protección se distribuyen en la mayor extensión y profundidad en el complejo de la vida social provinciana.

«Es consenso general que esta pequeña gran provincia, tan histórica y tan sufrida, no tendrá su economía industrial estabilizada ni su tranquilidad social asegurada mientras una ley nacional no regule, en relación con el consumo, las producciones azucareras de todo el país en su diversas zonas, distribuyendo con equidad los sacrificios que toda limitación impone, haciendo justicia al mayor alcance social de su acción, tanto más cuanto que éste se realiza en la Provincia que fué cuna de la industria en la Nación.

«Dejo así, Excmo. señor, cumplido el alto honor, que en mi carácter de presidente del Centro Azucarero me ha correspondido, de recoger las sugestiones de sus miembros, que trabajan en una de las industrias más importantes del país, para ofreceros esta demostración, llena de un espíritu de cordialidad y reconocimiento para la obra económica del gobierno de V. E.»

DISCURSO DEL SEÑOR MINISTRO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN

Contestó el señor Ministro de Agricultura de la Nación, Dr. Miguel Angel Cárcano, en representación del Excmo. señor Presidente, en los siguientes términos:

«Tucumán es un inmenso campo de trabajo, vivo, complejo, intenso, donde todos sus elementos, en actividad creciente, cumplen el proceso de transformación impuesto por su tierra y por sus hombres. Las leyes de la afinidad se han llenado. Los ideales de los seculares directores es tradición que se respeta y se supera por las generaciones nuevas. Espíritu, voluntad y alma guardan unidad en el tiempo. Predominan las mejores calidades del carácter y reina el gusto por la vida en movimiento.

«No es el azar quien le ha dado su característica dominante que explica su estructura económica, su cultura y su progreso; la densidad de población que concentra en su suelo el doble de habitantes por kilómetro cuadrado que Buenos Aires y Santa Fe. Es la atracción de su tierra y de su clima, de sus valles regables y de su posición geográfica, que el inca ya codició antes de la conquista, y que en el siglo XVI produjo ganados y frutos que comerciaba con el Perú. Situa-

ción privilegiada y riqueza en potencia que se desarrolla naturalmente y hace de este territorio el centro de la resistencia durante la Independencia, para sublevarse en la tiranía, incorporarse en la organización con fisonomía auténtica, a la vida económica y social de la República. Un solo encomendero de Tucumán contribuyó con 4000 ovejas a la fundación de La Rioja. Sus árboles ofrecen maderas y alimento. El trigo y el maíz son el cultivo principal. El algodón crece vigoroso. Surgen las atahonas y molinos a orillas de los ríos, y el belicoso obispo Victoria introduce la caña de azúcar y crea un motivo substancial para mover la existencia, dar una nueva expresión y comunicar una temperatura espiritual definitiva a este centro de trabajo y de acción.

«Como en ninguna otra región del país, la evolución agrícola se hace más intensa para apurar la ganadería, ni surge más pronto y con más pujanza la industria, cuando todavía el país estaba adormecido por su agricultura extensiva. El cultivo intensivo y la dirección técnica en la industria y el comercio se levantan aquí primero que en ninguna otra parte. Crean en la población y en sus hombres dirigentes, en su política y economía rasgos definidos. Cuando la vida de la Nación cobra un apasionado ascenso, la influencia de su vida y de sus hombres gravita en los destinos del país.

«Como un exponente de esta inconfundible característica, surge la Estación Experimental que hoy nos recibe, instituto de extraordinario valor científico y social, quizás el primero del país que ha aventado de la agricultura y la industria el empirismo estático y retrógrado, para crear una nueva técnica que, conducida por la ciencia, le asegura una renovación constante, una marcha cierta hacia el perfeccionamiento. La industria azucarera de Tucumán es un factor principal en el desarrollo económico del Norte. Su precocidad excesiva caracterizó una economía regional exclusiva y excluyente con todas las ventajas y deficiencias para los intereses de la provincia, que determinó un régimen particular dentro de la producción y comercio nacional. Es una época en la historia del país. Las industrias nobles crecen en cada provincia como en compartimientos-estancos, sin buscar la coordinación de sus esfuerzos y la ventaja de su rendimiento dentro de las grandes fronteras nacionales. Como el azúcar, se iniciaron también las industrias del vino y de la fruta.

«Los grandes rubros de nuestra producción, para abastecer con eficiencia los centros de consumo, deben producirse en las zonas más ventajosas. Sin desconocer los intereses que han determinado la situación presente y que es necesario considerar con ecuanimidad, es conveniente trazarse un programa nacional y obedecer a una política y a un régimen general dominante, sin que impedimento alguno contraríe aquella finalidad ni desvirtúe este propósito. El actual Poder Ejecutivo ha aplicado invariablemente este concepto con decidido empeño y renovado éxito, incorporando al régimen estimulante y permanente de la Nación las sanas economías regionales. Ha realizado una obra trascendente de coordinación y ajuste con las economías y gobiernos federales. «Los problemas de las industrias provinciales son también problemas nacionales». El vino, la yerba y la fruta, como los cereales, la carne y el algodón, están hoy gobernados en sus líneas fundamentales por leyes de la Nación. En muchas no fué posible hacerlo sin abolir el régimen de los impuestos internos, verdaderas aduanas secas, retoño bastardo de una tradición vetusta, de una autonomía extraña a la sana vida económica del país, que este gobierno cortó con valentía y oportunidad, para así afirmar una política y marcar una época en

la historia de su prosperidad. Ha fundado la unidad económica, creado la sana competencia y el libre movimiento de productos dentro de las propias fronteras. Las grandes industrias básicas pueden desarrollarse ahora sin trabas en el territorio de la República. Y la ley azucarera y el decreto de 1931, así como las organizaciones y convenciones posteriores, adquieren un nuevo sentido, tanto más preciso cuanto que ya requieren los cuatrocientos millones de pesos a que alcanza el valor de esta industria, un régimen nacional que la coordine y haga más eficiente su obra. No es sólo la industria tucumana la que reclama este régimen, sino el conjunto de la industria azucarera del país, para darle permanente estabilidad y crear confianza en el propio esfuerzo. Anoche lo expresó en clara síntesis S. E. el señor Presidente de la Nación. Podrá entonces, con más eficiencia, buscar nuevos mercados en el exterior y ampliar el propio, elevando el consumo « per cápita », perfeccionando la distribución de un producto de alta calidad a un precio equitativo. Será entonces posible hallar un mejor equilibrio y más amplia solución al conflicto, tan característico en Tucumán, entre la concentración de capitales de la gran empresa industrial y la pequeña explotación agrícola, fundamento del trabajo rural, de la dignificación del hombre de campo y de una democracia sana y fuerte.

«Todo el aporte que ofrezca el Gobierno para encarar estos problemas sería, sin embargo, de mezquinos y efímeros resultados sin la colaboración de los mismos productores e industriales. Día por día, instante por instante, es la acción inteligente y vigilante de los particulares lo que infunde vida y fuerza a las industrias, en la sana emulación de la comparación de esfuerzos, en la renovación constante de procesos y métodos de labor, en el intenso y noble afán de superación, en el convencimiento de que toda actividad económica debe llenar también una función social, que radica tanto en la mejora del producto que se ofrece como en la remuneración más equitativa del trabajo que se emplea. El censo general agropecuario, que se llevará a cabo este año, que se anticipa en Tucumán accediendo al pedido del Gobierno y productores para hacer el censo de la caña de azúcar, está en plena ejecución y será un censo exacto, concebido técnicamente y realizado con precisión. Al poner al día los libros de la riqueza nacional nos permitirá afrontar con mayor seguridad muchas de estas cuestiones y nos enseñará con datos más precisos, cómo es necesario desarrollar en el país, como complemento de las grandes zonas productoras, las pequeñas economías regionales de producción diversificada y limitada, para ser consumida en mercados próximos.

«La densidad de población y la extensión del consumo en Tucumán crean factores que debemos aprovechar para realizar este programa y organizar metódicamente cultivos de hortalizas, frutas, maíz, la explotación de la leche y la madera. El Ministro de Agricultura se preocupa en estos momentos de orientar y estimular cuatro cultivos provechosos para Tucumán: el algodón, el tabaco, el arroz y los citrus. Si el trabajo de la caña es bien remunerado, no deben descuidarse la experimentación y la técnica para desarrollar estos cultivos. Acabamos de crear la nueva división tabacalera con amplios recursos para comenzar un trabajo metódico de experimentación, clasificación comercial y defensa sanitaria. La Estación Experimental de Villa Alberdi está realizando trabajos importantes de genética. Ya ha demostrado que se debe abandonar el cultivo del tabaco « criollo colorado » y reemplazarlo con el « Virginia » y el « Burley », de un valor unitario 400 % superior

al tabaco indígena y de mercado seguro. Apoyamos y ordenamos la iniciativa particular en materia arrocera. Es indispensable escoger las tierras más apropiadas para su siembra y seleccionar mejor la semilla para elevar los rendimientos unitarios. Estamos estudiando la forma de mejorar y difundir los tipos comerciales para crear en el productor la confianza y seguridad de su valor. El Ministerio de Agricultura ha recibido con viva complacencia la iniciativa de la primera exposición nacional arrocera, que por iniciativa del gobierno de la provincia se celebrará en esta histórica ciudad. Colaboraremos con entusiasmo y fundado optimismo en este certamen.

«Hace poco se realizó la primera reunión citrícola, que trazó el mapa de este cultivo para todo el país. Sus conclusiones se han difundido profusamente y deben ser meditadas por los productores. Existe un amplio margen para la producción nacional, ya que el consumo todavía requiere la importación de treinta mil toneladas de frutas cítricas. Tucumán debe ocupar el lugar que le corresponda en esta producción tan típica en sus quintas tradicionales.

«La Junta Nacional del Algodón está también empeñada en desarrollar este cultivo. La Estación Experimental Agrícola ya lo calificaba en 1913 como «un cultivo ideal para Tucumán», afirmación que confirman las viejas crónicas del gobernador Lerma, cuando decía que «el algodón crecía con el vigor y la abundancia de las plantas nativas». La demora de la expansión de este cultivo no reside en las condiciones de su tierra y de su clima, sino en la falta de organización para la comercialización del producto, problema que ha comenzado a solucionarse con la instalación de la primera desmotadora en Colombres.

«El trabajo y cosecha del algodón tienen en Tucumán dos factores favorables: la cantidad de familias agricultoras y la ventaja de que los trabajos para su recolección coinciden con la paralización en la labor de los ingenios. Es un cultivo complementario de la industria azucarera.

« A pesar de la policultura, la industria del azúcar absorbe el 80 °/₀ de las actividades económicas e imprime un rasgo dominante en la vida de Tucumán. Es salud para el individuo y riqueza para la comunidad. Por eso es noble y definitiva. Aquí está el corazón mismo de la provincia. Es su propia historia. Está enraizada y vinculada a sus tierras, a sus hombres, a sus sentimientos y a sus pensamientos. Ha creado su cultura y definido su economía, ha formado grandes empresas y concentrado capitales que significan fuerza técnica, capacidad creadora, factores de progreso. Ha atraído hombres, aumentado y distribuído trabajo y dinero; ha estimulado el valor adquisitivo de la población laboriosa, ambiciones de mejor vida, de arraigo a la tierra. Ha producido industrias nuevas, subsidiarias, complementarias, diversas y prósperas. Ha logrado dar un tono de bienestar general, de trabajo calificado, de posibilidades de mejoramiento social, que los errores y las críticas que ha cometido y recogido en su marcha difícil pero lógica, no permitirán desconocer. Entregada a veces a sus propias fuerzas, no le ha faltado, cuando ha sido necesario, el apoyo de la Nación entera, que ha visto siempre en la industria del azúcar una industria argentina en una gran provincia argentina. Por eso mismo, esta industria tiene grandes y permanentes deberes vinculados al mejoramiento económico, moral y social del pueblo que la alimenta y que este año se presenta nuevamente, para ser encarados por la unión leal de todos sus directores, con alto espíritu comprensivo, si se quiere llegar a soluciones permanentes.

«No pudo negarse a Tucumán el apoyo

de toda la Nación. Desde que surgiera el primer grito de la independencia y sufriera los rigores de la tiranía en sus familias más ilustres, hasta ofrecer a la Nación sus presidentes más brillantes y en todas las actividades sus hijos más capaces, Tucumán representa uno de los valores más puros de la civilización argentina. Y cuando he tenido el privilegio de asistir al soberbio espectáculo de ver a todo el pueblo congregado en muchedumbre compacta; a todas las clases sociales y valores volcados en las calles, confundidos en unísono entusiasmo, para celebrar la visita de S. E. el señor Presidente de la Nación y aclamar a sus gobernantes, y compruebo su raza, su cultura y su capacidad de entusiasmo, aquel concepto se afirma y repito: Tucumán representa uno de los valores más puros de la civilización argentina. Este homenaje a S. E. el señor Presidente de la Nación, generosamente ofrecido por el ingeniero José María Paz, es una expresión verdadera de la fuerza material, intelectual y moral de Tucumán. S. E. el señor Presidente me ha hecho el honor de ser el intérprete de su más profundo y vivo agradecimiento a cada de uno de vosotros, como también a los humildes y modestos labradores que no han podido llegar a esta mesa, pero que también están presentes, porque sentimos su fuerza anónima, irresistible y misteriosa, que crea la opinión pública, de la cual no puede prescindirse en estas demostraciones, para hacerlas grandes, expresivas y trascendentes.

« En pocas provincias se siente como en ésta el lento trabajo de fortalecimiento de la población laboriosa. Aquí ha adquirido espacio, sustento, actividad. En ella se funda esta grandeza tucumana, a la que le está reservada cumplir las condiciones que requiere el espíritu argentino para manifestarse íntegramente.

« Debo recoger, señores, antes de terminar, las palabras que ha pronunciado vuestro calificado orador, cuando se ha referido a la inmensa obra de reconstrucción económica y financiera realizada por el señor Presidente de la Nación, para asociarla al recuerdo de uno de vuestros hijos más ilustres. Como él, el actual Presidente de la Nación expresó en época de plena crisis: «hay que ahorrar sobre el hambre y la sed». Como él, tradujo sus palabras en hechos y fué severo e implacable en la acción, comenzando por sí mismo. Estaba seguro de que pronto se multiplicaría el pan y surgiría el agua, riqueza esencial de la Nación, la única y gran política capaz de sobrevivir al recuerdo de los hombres y de los siglos. »

Los discursos fueron interrumpidos con frecuencia por los cálidos aplausos de la concurrencia.

VISITA A LAS DEPENDENCIAS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL

Terminado el banquete, el señor Presidente, el señor Gobernador de la Provincia y la comitiva, entraron en el edificio principal de la Estación Experimental, donde fueron recibidos por el señor Presidente del Directorio, Ing. José María Paz, por el Vice-Presidente, D. Manuel Cornet, por los señores Vocales, Dr. Pedro Cossio, D. Ramon D. Paz Posse y D. Juan B. Griet, y por el Director y el Sub-Director de la Estación, y por todo el personal técnico y administrativo.

Pasaron primero a la Biblioteca, en donde el señor Presidente fué obsequiado con un hermoso ramo de flores en nombre del personal de la Institución. Luego en un sencillo acto, el señor Presidente del Directorio ofreció al primer magistrado, en nombre de la Estación Experimental, como un recurdo de su visita, una colección completa de todas las publicaciones de la institución, desde el año de su fundación (1909),

lujosamente encuadernada en cuero de Rusia. Esta se componía de los tomos I a XXVI de la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán,* órgano oficial de la Estación; de los *Boletines* nos 1 a 23; *Circulares* nos 1 a 53, y *Publicaciones* (Sección Fomento Agrícola), nos 1 y 2. El señor Presidente agradeció el obsequio, y en retribución obsequió a la Biblioteca de la Estación una colección de los *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires.*

Acto seguido, el señor Presidente inspeccionó la amplia Biblioteca de la Estación, demostrando especial interés en los ficheros del catálogo de la misma, y en el sistema decimal internacional empleado.

Al retirarse de la Biblioteca, la distinguida comitiva pasó a la sección Agricultura General de la Estación, en donde examinó con especial interés una pequeña exposición de productos regionales que había sido preparada especialmente para esta visita, que incluía principalmente una valiosa colección de variedades de arroz. Siguiendo el recorrido, pasó después a la sección Algodón, que expuso una hermosa colección de productos de este textil, y a las secciones Patología Vegetal y Química, en donde se le informó de las distintas actividades de estos departamentos.

A la terminación de la visita, el señor Presidente tuvo palabras de elogio para la Estación y para su obra científica en bien de la agricultura de la región.

Fig. 2. — El señor Presidente de la República, el señor Gobernador de la Provincia, miembros de la comitiva y personal de la Estación Experimental en la biblioteca de la Institución

WILLIAM E. CROSS.

63 (072) (824.5)

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1937

El trabajo de esta Sección ha continuado estando principalmente a cargo de las dos Agronomías de Zona — del Norte, con sede en Tucumán, y del Sur, con sede en Concepción — y de la Sección Algodón.

El personal de las agronomías ha continuado su labor de asesoramiento de los agricultores, visitando sus fincas, dando conferencias sobre sus problemas, repartiendo semillas de nuevos cultivos y nuevas variedades que recomienda esta Estación Experimental, y especialmente evacuando las muchas consultas que recibe diariamente.

Fig. 1. — Vista del salón con las muestras presentadas al Segundo Concurso-Exposición de Legumbres secas

La Sección Algodón continuó su ímproba labor de procurar asesorar al mayor número posible de los agricultores que han sem-

brado este cultivo — la mayoría de ellos por primera vez este año — en la resolución de sus múltiples problemas relacionados con el cultivo, las pulverizaciones, la cosecha y la venta del producto. A pesar de la gran sequía que persistió durante todo el año agrícola 1936-1937, se obtuvieron cosechas satisfactorias de algodón, las que se vendieron a precios excepcionalmente favorables.

Fig. 2. — Agricultores arroceros y propietarios de molinos de arroz con el Agrónomo de zona, ingeniero A. Casarrubia en el acto de inaugurar la instalación del molinillo para análisis de arroz en Aguilares

Con fecha 25 de marzo renunció el Ing. Héctor D. Cirelli, de su cargo de Agrónomo de Zona Norte, para aceptar el puesto de Director de la Estación Experimental Tabacalera de La Invernada, dependiente del Ministerio de Agricultura de la Nación.

El día 3 de febrero el Segundo Concurso-Exposición de legumbres secas, organizado por la Agronomía de Zona Norte, fué inaurado por S. E. el Gobernador de la Provincia, acompañado por los señores ministros de Gobierno y de Hacienda, en presencia de una numerosa y selecta concurrencia. En esta ocasión pronunciaron discursos el señor ministro de Hacienda, O. Públicas e Industrias, don Miguel Frías, el Vocal del H. Directorio de la Estación Experimental Agrícola, Don Ramón D. Paz Posse y el agrónomo de Zona Norte Ing. Héctor D. Cirelli.

En el Concurso se presentaron 37 muestras de garbanzos, 39 de porotos, 23 de arvejas, 3 de habas y 5 de harinas. El Jurado, constituído por el Ing. Enrique F. Schultz,

Sub-Director de la Estación Experimental, por el señor José Giménez, Secretario de la Cooperativa Agrícola-Mixta Trancas Lda., en representación de la misma y por el señor Antonio Riba (h), adjudicó los premios como sigue :

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		GARBANZOS	
Saáco :			
Primer premio.....	Un reloj de oro	P. E. de la Provincia	Antonio Caparrós
Segundo premio.....	50 pesos	Caja Popular de Ahorros	Antonio García
Mención honorífica....			Gregorio T Cayuela
			Benjamín Pilú
Mejicano :			
Primer premio.....	Una copa	Diario *La Gaceta*	Salvador Sixto
Criollo :			
Primer premio.....	Una plaqueta	Min. de Agr. de la Nación	José Ruiz
Segundo premio.....	Una medalla de plata	Antonio Riba	Federico Blanco
Mención honorífia.....			Daniel Fernández
			Leonardo Hidalgo
Saáco para semilla :			
Premio estímulo.....	Una plaqueta	Min. de Agric. de la Nación	Antonio Torrado
		ARVEJAS	
Común :			
Primer premio.....	Una rastra	Doctor Martín Lobo	Salvador Cadoni
Mención honorífica....			Leonardo Cruz
			Manuel Cruz
Cuarentona :			
Primer premio.....	30 pesos	Banco de la Provincia	Santos Ledesma
Mención honorífica....			Julián Cambera
			Miguel Arrú
		POROTOS	
Caballero :			
Primer premio.....	Una medalla de oro	Antonio Riba	Emiliano Bellido
Segundo premio.....	50 pesos	Caja Popular de Ahorros	Juan María Ruiu
Mención honorífica....			Nicolás Cruz
			José Ruiz
Balín :			
Primer premio.....	Una cultivadora	Cámara de Diputados	Manuel Martín Barroso
Mención honorífica....			Miguel Maturana
Balina :			
Primer premio.....	Un barómetro con termómetro	Optica Folie	José Ruiz
Segundo premio.....	30 pesos	Viejobueno Hnos.	Justino Ocampo
Mención honorífica....			José B. Fernández
			Salvador Sixto

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		POROTOS *(Continuación)*	
Francés :			
Primer premio.....	Una cultivadora	Cámara de Senadores	Juan Cazola
Mención honorífica....			José B. Fernández
Chileno :			
Primer premio.....	Un arado	S.A. Estancias Angela C. de Paz	Juan Cazola
Tapé :			
Mención honorífica....			Miguel Arrú
		HABAS	
Para molienda :			
Primer premio.....		Desierto	
Mención honorífica....			Rafael Navarro
			Juan Artero
Valenciana :			
Primer premio.....		Desierto	
Premio estímulo.....	20 pesos	Banco de la Provincia	José Maturana
		HARINA DE LEGUMBRES	
Mención honorífica....			Molino Harigral

El Concurso-Exposición quedó abierto para el público hasta el día 28 de febrero, habiéndose procedido a la entrega de los premios el día 2 de marzo, a cuyo acto asistió el señor Vice-Presidente del H. Directorio D. Manuel Cornet y numerosos agricultores premiados.

Nuestra oficina de Agronomía en Aguilares, continuó prestando sus importantes servicios a todos los agricultores de la zona.

Atendiendo a una necesidad reclamada por los arroceros de la Provincia, la Estación Experimental instaló un molinillo para análisis de arroz, a fin de determinar el rendimiento industrial de los mismos, encomendando este nuevo servicio al Agrónomo de Zona Sur. Los efectos beneficiosos de esta iniciativa no tardaron en hacerse sentir, y durante la última cosecha fueron numerosos los arroceros que recurrieron a la oficina para hacer analizar sus muestras de arroz, y recabar el certificado oficial que se daba a cada uno de ellos. Este sistema de fiscalización de análisis tuvo una decidida influencia en el mercado arrocero, pues hizo subir los precios por el producto de los agricultores, eliminando las diferencias que anteriormente existían entre molineros y productores.

Con fecha 5 de junio, se inauguró en el salón del Club Social de Aguilares, cedido gentilmente al efecto, nuestro Tercer Concurso-Exposición de Arroces, habiendo asistido S. E. el señor Gobernador de la Provincia, en compañía de los ministros de Gobierno y de Hacienda, el Intendente Municipal de Aguilares, altos funcionarios de la administración pública y representantes de la banca, industria y comercio, como así también un gran número de agricultores de toda la zona. En este acto pronunciaron discursos el señor Vice-Presi-

dente del H. Directorio de la Estación Experimental, D. Manuel Cornet, en representación de la misma, S. S. el señor Ministro de Hacienda, don Miguel Frías, en nombre del P. E. de la Provincia y el Agrónomo de Zona Sur, Ing. Antonio Casarrubia, organizador de este certamen. El Jurado, que tuvo a su cargo el discernimiento de los premios, estuvo compuesto por el Ing. Enrique F. Schultz, Sub-Director de esta institución, por el Ing. Nicolás Moyano Carreras, Agrónomo Regional del Ministerio de Agricultura de la Nación, en representación del mismo, y por el señor Rodolfo Frank, industrial arrocero de Los Sarmientos.

A este certamen se presentaron 65 muestras de arroz de la variedad Blue Rose, 38 de Japonés de Riego, 22 de Fortuna, 2 de Japonés Gigante, 2 de Bolita criolla, 3 de Boston, 3 de Largo Colorado y 4 de Colorado Salteño, habiéndose presentado también arroces elaborados por los molinos Hércules Costa & Cía., Molino Arrocero San Pedro y Arrocera Tucumana. En este Concurso fueron otorgados los siguientes premios:

Fig. 3. — S. E. el señor Gobernador de la Provincia, los señores Ministros de Gobierno y Hacienda, el señor Vicepresidente del Directorio de la Estación Experimental y parte de la concurrencia en el momento de inaugurar el III Concurso-Exposición de Arroces, en Aguilares. En el micrófono el Agrónomo de Zona, ingeniero A. Casarrubia, haciendo uso de la palabra.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
	ARROCES DE RIEGO		
Grano redondo :			
Blue rose			
Primer premio.....	Un arado Garibaldino y Una rastra 3 cuerpos	P. E. de la Provincia	Ingenio La Trinidad
Segundo premio.....	Una cultivadora J. Deerr y Un cuerpo rastra	(1)	Ramón Navas
Tercer premio.....	Un arado con dos rejas de repuesto	(1)	Julio Ortiz
Mención honorífica			Moisés Abdo
			Julio D. Peralta
Japonés :			
Primer premio.....	Un arado Oliver	Municipalidad de Aguilares	Juan B. Medina
Segundo premio.....	Una cultivadora J. Deerr y Un cuerpo rastra	(1)	Ingenio La Corona
Tercer premio	Una rastra 3 cuerpos	Cía. Azucarera Tucumana	Santiago Sarmiento
Mención honorífica			Ramón Navas
			S. A. Pedro León Cornet
Grano largo :			
Fortuna			
Primer premio.....	Un arado Garibaldino con 3 rejas de repuesto	(1)	Francisco Gordillo
Segundo premio.....	Una rastra 2 cuerpos	Municipalidad de Concepción	Manuel A. Reynoso
Tercer premio	Un cuerpo rastra	David Nahas	Esteban Vera
Mención honorífica			Ingenio La Corona
			Alfredo Cáceres Villada
	ARROCES DE SECANO		
Grano redondo :			
Primer premio.....	Una rastra 3 cuerpos	(1)	Guillén Hermanos
Mención honorífica			Mariano Mazzuco
Grano largo :			
Primer premio.....	Un arado Emery Chaco Nº 12	Hércules Costa	Jorge Peralta
	ARROCES ELABORADOS		
Grano largo :			
Blue Rose Extra Fancy			
Premio de honor.....	Una plaqueta	Min. de Agr. de la Nación	Arrocera Tucumana S.A.

(1) Estos premios fueron adquiridos con los importes gentilmente donados al efecto, por los siguientes : Banco de la Provincia (sucursal Concepción), La Arrocera Tucumana, S. A., Café Costa Rica, e Ingenio La Corona.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		ARROCES ELABORADOS *(Conclusión)*	
Grano redondo: Japonés de riego-glacé			
Premio de honor.....	Una plaqueta	Min. de Agr. de la Nación	Hércules Costa y Cía.
Arroz secano Glacé:			
Mención honorífica....			Molino Arrocero S. Pedro
		PRODUCTO ELABORADO A BASE DE ARROZ	
Mención honorífica....			Fernando Sesma

Además se acordó un premio estímulo, consistente el 100 kilos de salitre de Chile (obsequio de la Cía. Sudamericana de Minas), al ingenio La Corona por su muestra de arroz Japonés Gigante, y mención honorífica al ingenio La Trinidad por su muestra de arroz del mismo tipo.

Esta Exposición permaneció abierta hasta el día 20 de Junio, en cuya fecha y ante una numerosa concurrencia se hizo entrega de los premios a los ganadores, procediéndose luego a la remisión de todo el material a Tucumán para incorporarlo a nuestro Salón de Exposición Permanente.

En conclusión, podemos afirmar que durante el primer semestre del año 1937, la Sección Fomento Agrícola ha continuado prestando su eficaz colaboración a los agricultores de la Provincia, con los beneficios consiguientes para la economía agrícola de nuestra zona.

WILLIAM E. CROSS

633.51 (079)

Segundo Concurso-Exposición de Algodón [1]

Circular dirigida a los agricultores algodoneros y fabricantes del ramo de Tucumán

Comunicamos a los agricultores algodoneros y fabricantes vinculados con la industria de este textil, que esta Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ha resuelto llevar a cabo, por intermedio de su Sección Fomento Agrícola, en su local de la calle 24 de Septiembre nº 848, de esta ciudad, un importante Concurso-Exposición de algodón, el segundo de su índole que se celebra en esta Provincia.

En este Concurso-Exposición, pueden tomar parte todos los productores de la Provincia de Tucumán, como así también los fabricantes que utilicen en su industria como materia prima el algodón, sea fibra o semilla, siempre y cuando puedan demostrar que sea de origen tucumano.

Las muestras de algodón deberán ser en bruto, o sea la semilla con la fibra adherida, en cantidad no menor de un kilo, pudiendo el mismo agricultor inscribirse con el número de muestras que desee, de cada variedad cultivada. Las muestras de productos obtenidos del algodón (aceites, tejidos, algodón hidrófilo, etc.), deberán ser lo suficientemente abundantes, como para que el Jurado pueda juzgar de su calidad.

Cada muestra deberá enviarse bien acondicionada, con su correspondiente rótulo en el que conste : nombre y apellido del agricultor, nombre de la variedad, lugar de cultivo y dirección postal, agregando si es posible, el rendimiento obtenido por hectárea.

Todas las muestras deberán ser enviadas antes del día 25 de julio próximo, a la Agronomía de Zona Norte, calle 24 de Septiembre nº 848, Tucumán, o a la Agronomía de Zona Sud, en sus oficinas de Concepción y Aguilares (F. C. N. O. A.). Después de la fecha indicada no se admitirán más muestras.

Para este Concurso-Exposición, habrá valiosos premios que se discernirán entre las mejores muestras de cada Departamento, y habrá un premio especial para la mejor muestra de toda la Provincia.

A fin de hacer más interesante este certamen, la Estación Experimental invita a las casas del ramo, a enviar para su exhibición instrumentos agrícolas que se utilizan especialmente para el cultivo de esta planta (sembradoras, cultivadoras, etc.) como así también aparatos para combatir las plagas (pulverizadores, espolvoreadores, etc.).

La inauguración de este segundo Concurso-Exposición de Algodón, tendrá lugar el día 31 de julio próximo, a horas 17, siendo un deber de todo agricultor participar de este certamen, que marcará una nueva etapa en el progreso agrícola de la Provincia.

(1) *Circular nº 55* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Obras

581.9 (729.5)

Flora de Puerto Rico, por Agustín Stahl (tomos I y II).

588.83 *(Eucalyptus)*

A Key to the Eucalyptus. With Descriptions of 500 Species and 138 Varieties and a Companion to J. H. Maiden's Critical Revision of the Genus Eucalyptus, por W. F. Blakely (1934).

631.411.4

Humus. Origin, Chemical Composition, and Importance in Nature, por Selman A. Waksman (1936).

633.61

La canne a sucre. Principes techniques et économiques de la culture de cette plante, por Frédéric Martin (1935).

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

338.5 : 63

Conclusiones de la Conferencia Nacional para uniformar los métodos de cálculos de los costos de producción en agricultura. Mus. Social Argent., Pub. s/n, pp. 1-14 (1936).

576.809.33

La conservación de las culturas de hongos, por L. D. Galloway. *Indian Jour. Agr. Sci.,* VI, 4, pp. 946-955 (1936).

577.15

Problemas actuales de la química de las fermentaciones, por M. Schoen. *Bul. Assoc. Chim.,* LIII, 3, pp. 228-241 (1936).

577.17 : 631.547

Investigaciones sobre la hormona del crecimiento de las plantas en USSR, por N. G. Chalodny. *Imp. Bur. Plant. Genet. : Herbg. Rev.,* III, 4, pp. 210-214 (1935).

585.421 (82)

Algunas gramíneas exóticas naturalizadas en la Argentina, por L. R. Parodi. *Rev. Argent. Agron.,* IV, 1, pp. 43-50 (1937).

621.58

Hielo cristal, por N. Clarke-Jones. *Chem. and Indus (London),* LVI, 1, pp. 11-12 (1937).

63 : 34

Decreto reglamentario sobre importación de vegetales (Ley 4084). *Min. Agr. Nac., Secc. Pubs. Inform.,* Pub. 977, pp. 1-56 (1936).

631.1

Plan de organización de un gabinete de economía rural, por C. E. Hotschewer. *Dir. Gen. Estadis. (S. Fe), Pub. s/n,* pp. 1-12 y 1-6 (1934).

631.46.1 : 631.8

Relación entre los micro-organismos y la fertilidad del suelo, por J. G. Lipman y L. S. Robert. *N. J. Agr. Expt. Sta., Bull. 595,* pp. 1-32 (1935).

631.544.4 — 2.9

Plagas de los invernáculos y su represión, por

L. Haseman y E. T. Jones. *Missouri Agr. Expt. Sta., Bull. 342,* pp. 1-32 (1934).

631.6 : 532.57

Medición del agua de irrigación, por J. E. Christiansen. *Calif. Agr. Expt. Sta., Bull. 588,* pp. 1-96 (1935).

631.81.031 : 581.13

Mecanismo de la absorción de las sales por las células de las plantas, por W. J. V. Osterhout. *Nature,* CXXXVI, 3452, pp. 1034-1035 (1935).

632.951.1

Nuevos insecticidas : el Rotenone, por F. G. Morales y Valcarcel. *Estac. Expt. Agr. S. de las Vegas, Circ. 77,* pp. 1-16 (1935).

632.951.8

Aceites para pulverizaciones, por R. P. Tucker. *Indus. and Engin. Chem.,* XXVIII, 4, pp. 458-461 (1936).

633.15 — 2.727

Resistencia del maíz «amargo» al ataque por la langosta, por S. Horovitz. *Rev. Argent. Agron.,* IV, 1, pp. 27-38 (1937).

633.16

Cebada. Variedades que se cultivan para semilla, forraje y cervecería, La Chacra, VII, 78, p. 79 (1937).

633.16

El cultivo de la cebada cervecera en las actuales circunstancias, por L. Audidier. *La Potasse,* XI, 97, pp. 1-3 (1937).

633.18 : 575.24

Interesante mutación de una variedad de arroz, por R. Chappelli. *Gior. Risic.,* XXVI, 11, pp. 162-165 (1936).

633.18 — 1.525 (45)

La aclimatación de los arroces exóticos en la Estación Experimental de Risicoltura, por R. Piacco. *Gior. Risic.,* XXVII, 3, pp. 44-47 (1937).

633.18 — 1.531 (45)

El problema de las simientes de arroz y la aclimatación en Italia de variedades exóticas, por R. Piacco. *Inst. Internatl Agr., Bol. Mens. Inform. Téc.,* XXVIII, 4, pp. 113-124 (1937).

633.18 — 1.8

Ensayo de abonar el arrozal, por R. Chiappelli. *Gior. Risic.,* XXVII, 3, pp. 41-44 (1937).

633.18 — 2.3 4

Enfermedades del arroz transmitidas por la semilla (Anón.). *Vida Agr. (Perú),* XIII. 154 pp. 727-728 (1936).

633.18 — 2.4

Estudio en el campo y en el laboratorio sobre el desarrollo y control de la pudrición del tallo del arroz, por E. C. Tullis y E. M. Cralley. *Ark. Agr. Expt. Sta. Bul. 295,* pp. 1-21 (1933).

633.34

Soja : Selección, clasificación de las variedades y variedades cultivadas en los diversos países, por D. Kaltenbach y J. Legros. *Internatl. Inst. Agr., Internatl Rev. Agr.,* XXVII, 4, pp. 117 T-149 T; 5, pp. 165 T-189 T; 6, pp. 216 T-233 T; 8, pp. 281 T-297 T (1936).

633.34 — 1.85

Relación del fósforo con el crecimiento, nodulación y composición de la soya, por T. B. Hutchings. *Missouri Agr. Expt. Sta., Res. Bul. 243,* pp. 1-46 (1936).

633.51 : 31

Censo algodonero de la República Argentina. Año 1935-36. *Min. Agr. Nac. (Argent.). Junta Nac. Algd., Pub. 16,* pp. 1-312 (1936).

633.51 : 334.6

Mercadeo cooperativo del algodón en los Estados Unidos, por O. W. Herrmann. *Union Panam. (Wash.), Ser. Coop., 3,* pp. 1-30 (1936).

633.51 — 1.562.3

El desmote del algodón, por Ch. Bennett y F. L. Gerdes. *Vida Agr. (Perú),* XIII, 157, pp. 939-946 (1936); XIV, 158, pp. 39-44; 159, pp. 145-150 (1937).

633.525.1

El cultivo del ramio (Anón.). *La Chacra,* VII 75, pp. 35, 37, 66-67 (1937).

633.61

La obtención de nuevas variedades de caña de azúcar, por A. F. Bell. *Queesland Agr. Jour.*, XLVII, 3, pp. 293-300 (1937).

633.61 (083.8)

Catálogo de las variedades de caña de azúcar de Mauricio, del pasado y en la actualidad, por A. G. Hill. *Sugar Cane Res. Sta. (Mauricio), Bul. 13*, pp. 1-37 (1937).

633.61 : 34

Puntos salientes del proyecto de la ley azucarera Jones-O'Mahoney-Adams presentado al Congreso de los Estados Unidos. Indus. Azúc. (Argent.), XLII, 522, pp. 267-273 (1937).

633.61 : 58

Estudios botánicos sobre la caña de azúcar, por A. McMartin. *Mundo Azúc.*, XXV, 1, pp. 8-10 (1937).

633.61 : 581.192.2

Secamiento y deterioro de la caña de azúcar en Egipto, por A. H. Rosenfeld. *Indus. Azúc. (Argent.)*, XLI, 506, pp. 686-687; *Min. Agr. (Egipto), Tech. Sci., Serv., Bul. 155*, pp. 1-26.

633.61 : 581.43

Más investigaciones sobre el sistema de raíces de la caña de azúcar, por H. Evans. *Sugar Cane Res. Sta. (Mauricio), Bul. 12*, pp. 1-34 (1937).

633.61 — 1.4 (763)

Algunas características de los terrenos cultivables de la zona de caña de azúcar de Luisiana (EE. UU. N. A.), por R. J. Saville y A. L. Dugas. *La Agr. Expt. Sta., Bul. 280*, pp. 1-47 (1936).

633.61 — 1.4

Recientes investigaciones sobre la caña de azúcar y sobre los suelos para caña de azúcar en St. Kitts, III, por P. E. Turner y R. E. Kelsick. *Trop. Agr.*, XIV, 4, pp. 97-109 (1937).

633.61 — 1.523 : 546.224 — 35

Simplificación de la técnica del cruzamiento de la caña de azúcar mediante el uso del ácido sulfuroso, por M. Nakamura. *Govt. Sugar Expt. Sta. (Tainan), Rpt. 3*, pp. 1-18 (1936).

633.61 — 1.523.1

Resistencia a las enfermedades y nueva selección de cañas de semillero en Houma, Louisiana. 1936, por E. V. Abbot, R. D. Rands y E. M. Summers. *Sugar Bul.*, XV, 14, pp. 3-7 (1937).

633.61 — 1.6

Algunos factores importantes en la irrigación de la caña, por H. W. Kerr. *Queensland Agr. Jour.*, XLVII, 3, pp. 289-292 (1937).

633.61 — 1.83 85

Efectos del nitrógeno, fósforo y potasa sobre la cantidad y composición de la clorófila bruta de la caña de azúcar y su relación con el crecimiento, por C. E. Beauchamp, F. Lazo y A. Bonazzi. *Estac. Expt. Agr. S. de la Vegas, Bol. 58*, pp. 1-39 (1936).

633.61 — 2 (729.5)

Enfermedades de las raíces de la caña de azúcar, por M. T. Cook. *P. R. Univ., Jour. Agr.*, XIX, 2, pp. 121-128 (1935).

633 61 — 2 (729.72)

Problemas relacionados con la enfermedad de las raíces de la caña de azúcar en Antigua, por H. R. Briton-Jones. *Trop. Agr.*, XIII, 1, pp. 5-8 (1936).

633.61 — 2.4

El organismo que ocasiona la enfermedad del polvillo seco (Dry Top Rot) de la caña de azúcar, por M. T. Cook. *P. R. Univ., Jour. Agr.*, XXI, 1, pp. 85-96 (1937).

633.61 2.8 (943)

La enfermedad de Fiji de la caña de azúcar en el sur de Queensland, por G. A. Christie. *Queensland Agr. Jour.*, XLVII, 3, pp. 301-305 (1937).

633.61 : 663.55 (729.81)

La destilación de alcohol de caña en La Martinica, por P. Bettinger. *Bul. Asoc. Chim.*, LIII, 2, pp. 152-159 (1936).

633.71 — 1.521.3

El efecto de la continua selección en el tabaco, por D. B. Paguirigan, J. C. Ramos y F. Y.

Gopez. *Philippine Jour. Agr.*, VII, 4, pp. 379-407 (1936).

633.71 — 2

Enfermedades del tabaco, por W. D. Valleau y E. M. Johnson. *Ky. Agr. Expt. Sta., Bul. 362,* pp. 1-62 (1936).

633.71 — 2.7 (729.1)

Reseña de los insectos del tabaco en Cuba, por S. C. Bruner y L. C. Scaramuzza. *Estac. Expt. Agr. S. de las Vegas, Circ. 80,* pp. 1-51 (1936).

633.72

El té : Notas sobre su cultivo e industrialización, por P. Ramos. *Bol. Agr. Zootec. e Vet. (M. Geraes),* IX, 8, pp. 77-88 (1936).

633.72

Cosecha del té, por P. Ramos. *La Chacra,* VII, 78, pp. 62-63 (1937).

633.811.253.3

El aroma de la cerveza se debe al oblón o lúpulo. Un cultivo nuevo de gran porvenir para los países de América, por O. Hager. *La Chacra,* VII, 76, pp. 69-70; 77, pp. 30-33 (1937).

633.812.524.24 : 668.524.24

El cultivo del geranio rosa y la elaboración de aceite de geranio en URSS, por V. Voronzov. *Bul. Appl. Bot. Genet. Plant Breed. (URSS),* 77, pp. 1-124 (1936).

633.825

El jengibre en América. Obtención para el comercio de raíces negras y blancas (Anón.). *La Chacra,* VII, 77, pp. 61-62, 72, 87 (1937).

633.831 — 1.547.2.5

Algunos factores que influyen en el crecimiento fructificación del pimentero (Capiscum frutescens, L.), por H. L. Cochran. *Cornell Agr. Expt. Sta., Mem. 190,* pp. 1-39 (1936).

633.841

El cultivo del pimentero (Piper nigrum), por E. R. de Figueiredo, *La Chacra,* VII, 75, pp. 38-39, 40, 48; 77, pp. 59-60, 67, 87 (1937).

633.854.345.56.2 (763)

Enfermedades del árbol « Tung » en Luisiana (EE. UU. N. A.), por A. G. Plakidas. *La Agr. Expt. Sta., Bul. 282,* pp. 1-11 (1937).

633.854.347.8

El girasol. Su cultivo en el país, por J. L. Tenembaum. *El Campo* (Argent.), XXI, 241, pp. 16-20 (1936).

633.88.779.1

El contenido de piretrina de las flores de piretro de varios orígenes, por D. G. Hoyer y M. D. Leonard. *Jour. Econ. Ent.,* XXIX, 3, pp. 605-606 (1936).

634.3 (943)

El cultivo de los citrus en Queensland, por R. L. Prest. *Queensland Agr. Jour.,* XLVI, 6, pp. 790-812 (1936).

634.2 — 1.556.1

La cosecha y manipuleo de las frutas cítricas en los « Gulf States », por J. R. Winston. *U. S. Dept. Agr., Farmers' Bul. 1763,* pp. 1-37 (1937).

634.3 — 2.8 (547)

La gomosis de los citrus en Bombay, por B. N. Uppal y M. N. Kamat. *Indian Jour. Agr. Sci.,* VI, 3, pp. 803-822 (1936).

634.21 — 2.71

La verruga (Scab) de la naranja dulce causada por Elsinos Australis, por A. A. Bitancourt y Anna E. Jenkins. *Jour. Agr. Res.,* LIV, 1, pp. 1-18 (1937).

634.651 (969)

El cultivo de la papaya en Hawaii, por W. T. Pope. *Union Panamer., Ser. Agr.,* 117-119, pp. 1-45.

634.651

La fruta Bomba o Papaya (Anón.). *La Chacra,* VII, 75 pp. 56-58, 73 (1937).

634.9 (038)

Glosario de términos usados en anatomía de maderas, por L. A. Tortorelli. *Rev. Argent. Agron.,* IV, 1, pp. 51-72 (1937).

635.31

El cultivo del espárrago, por J. R. Hepler.

N. H. Univ., Ext. Serv., Ext. Circ. 99 (Rev.), pp. 1-4 (1934).

635.64 (781)

La producción de tomates en Kansas, por W. B. Balch. *Kans. Agr. Expt. Sta., Circ. 172,* pp. 1-15 (1933).

635.64 — 1.564

La preparación de tomates frescos para el mercado, por R. L. Spangler. *U. S. Dept. Agr., Farmers' Bul. 1291 (Rev.),* pp. 1-42 (1937).

635.64 — 1.8

Los tomates manifiestan sus requisitos de alimentación, por M. B. Davis y H. Hill. *Fert. Cient.,* VIII, 7-9, pp. 52-56 (1936).

635.64 — 1.83 85

Algunos efectos del nitrógeno, fósforo y potasio sobre la composición y crecimiento de las plantas de tomate, por G. Janssen, R. P. Bartolomew y V. M. Watts. *Ark. Agr. Expt. Sta., Bul. 310,* pp. 1-41 (1934).

635.64 — 2.7 (794)

Importantes insectos de los tomates en California, por E. O. Essig y A. E. Michelbacher. *Calif. Agr. Ext. Serv., Circ. 99,* pp. 1-38 (1936).

648.27

El teñido en el hogar con tinturas naturales, por M. S. Furry y B. M. Viemont. *U. S. Dept. Agr., Misc. Pubs. 230,* pp. 1-36 (1935).

662.758.2

El trabajo de las máquinas usando nafta y alcohol, por L. C. Lichty y E. J. Ziurys. *Indus. Engin. Chem.,* XXVIII, 9, pp. 1094-1101 (1936).

662.758.2

Utilización de las mezclas ethanol-nafta como combustible para motores, por O. C. Bridgeman. *Indus. Engin. Chem.,* XXVIII, 9, pp. 1102-1112 (1936).

663.551.415

La rectificación por absorbentes. Preparación del alcohol absoluto. C. Mariller. *Bul. Assoc. Chim.,* LIII, 4, pp. 356-359 (1936).

664.1 : 543

Densidad y Brix, por E. Vrancken. *Sucr. Belge,* LVI, 7, pp. 125-135 (1936).

664.1.039.2

Empleo del « Collactivit » en la fabricación de azúcar, por K. Sandera. *Bul. Assoc. Chim.,* LIV, 5, pp. 400-412 (1937).

664.117 1 : 668.21

Un proceso de fermentación para producir glicerina del jugo de la caña, por Y. Iwata. *Govt. Sugar Expt. Sta. (Tainan), Rept. 3,* pp. 76-92 (1936).

664.15 : 668.2

Las melazas como materia prima de las industrias bioquímicas. VII, Glicerina, por W. L. Owen. *Facts About Sugar,* XXXII, 4, pp. 142-144 (1937).

664.15 : 661.733.2

Las melazas como materia prima de las industrias bioquímicas. VI, Ácido láctico, por W. L. Owen. *Facts About Sugar,* XXXII, 1, pp. 19-17 (1937).

664.821 : 632.7

La represión de las plagas insectiles de los cereales almacenados, por E. A. Back y R. T. Cotton. *U. S. Dept. Agr., Farmers' Bul. 1483 (Rev.),* pp. 1-35 (1936).

664.85.047

Desecación de frutas, por R. Castro. *Min. Agr. Nac. (Argent.), Bol. Frut. Hortal.,* I, 6, pp. 1-65 (1936).

665 345.4 : 543

Norma provisoria para aceite de lino crudo para usos generales. Especificaciones, análisis y ensayos. Iram (Argent.). Inform., I, 1, pp. 11-19 (1937).

667.511 : 543

Norma provisoria para aceite de lino cocido. Iram (Argent.), Inform., I, 2, pp. 9-18 (1937).

679 7.021.1

El « herrumbre » del tabaco en fermentación, por A. Trotter. *R. Ist. Sper. Coltiv. Tabachi, Bol. Tec.,* XXXIII, 2, pp. 67-72 (1936).

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	16°3	12°0	—	16	28°8	11°0	—
2	23 8	8 7	—	17	29 0	12 8	—
3	28 3	13 0	—	18	—	15 0	—
4	32 0	10 9	—	19	35 0	14 0	—
5	31 0	12 0	—	20	33 5	—	—
6	30 3	10 8	—	21	33 0	15 5	—
7	33 0	12 5	—	22	36 0	18 9	—
8	34 5	14 0	—	23	34 5	19 0	—
9	33 5	15 8	—	24	34 2	19 6	—
10	33 3	15 9	—	25	28 5	17 5	22,7
11	13 5	10 5	5,0	26	21 5	15 9	1,0
12	13 3	8 5	2,0	27	21 6	19 0	0,7
13	14 5	9 5	2,4	28	17 9	11 0	7,8
14	24 2	10 3	—	29	30 5	10 8	8,4
15	29 0	8 0	—	30	29 8	8 0	—

	Abril 1937	Abril 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	27°7	26°8	25°3
» mínima media del mes	13 1	14 0	14 1
» media del mes	20 4	20 4	19 7
Lluvia total del mes, milímetros	50,0	30,2	65,7

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27°7	14°7	—	16	21°0	9°1	—
2	25 3	17 0	—	17	9 5	6 8	19,7
3	29 6	16 0	—	18	7 9	5 0	2,5
4	28 7	16 8	—	19	12 4	6 2	—
5	30 5	16 0	—	20	16 6	8 1	—
6	29 4	15 5	—	21	14 5	9 3	—
7	30 5	15 0	—	22	13 3	9 5	—
8	29 7	14 5	—	23	16 7	9 1	—
9	32 4	13 9	—	24	15 6	9 6	—
10	19 5	11 2	13,8	25	15 4	4 5	—
11	16 5	7 3	—	26	23 8	4 0	—
12	21 7	6 1	—	27	22 9	6 0	—
13	22 2	6 0	—	28	30 2	8 0	—
14	26 0	7 8	—	29	27 0	8 5	—
15	25 5	11 2	—	30	27 0	8 7	—
				31	22 0	5 8	—

	Mayo 1937	Mayo 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	22°3	23°2	21°6
» mínima media del mes	9 9	10 4	9 9
» media del mes	16 1	16 8	15 7
Lluvia total del mes, milímetros	36,0	27,9	32,1

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1937

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	26°0	7°3	—	16	28°3	14°0	—
2	24 9	7 1	—	17	30 0	12 8	—
3	21 5	8 6	—	18	28 5	14 5	—
4	24 1	9 8	—	19	31 0	14 0	—
5	25 5	6 8	—	20	16 0	14 0	0,3
6	27 0	7 9	—	21	16 6	12 4	—
7	17 7	13 2	—	22	15 0	12 6	0,5
8	15 3	11 3	1,1	23	19 5	11 0	—
9	23 0	12 2	0,1	24	19 0	8 0	0,2
10	26 0	8 7	—	25	15 2	9 0	3,1
11	25 3	10 0	—	26	12 7	9 2	—
12	27 4	8 7	—	27	16 4	5 4	—
13	26 7	10 5	—	28	15 7	6 0	—
14	28 8	11 0	—	29	12 5	5 5	—
15	27 5	15 0	—	30	11 1	3 6	—

	Junio 1937	Junio 1936	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	21°8	17°3	19°2
» mínima media del mes	10 0	8 3	7 4
» media del mes	15 9	12 8	13 3
Lluvia total del mes, milímetros	5,3	35,7	16,0

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1937

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	33°1	24	26°0	8°2	14	12°5	42,8	10-12, 24-28
Colonia El Chañar	34 0	23-24	26 3	9 0	14	12 9	66,0	10, 24, 26-28
» Carolina.....	33 0	8, 23-24	25 9	8 0	11, 14	12 2	51,5	10-12, 24-28
» Mayo.....	33 0	23-24	25 6	8 0	11, 14	12 1	45,5	11-12, 24-28
Ingenio Lastenia.....	35 0	8	27 1	10 0	1, 11, 14	13 5	59,0	10-12, 24-27
Colonia IIª.....	34 0	24	26 6	9 0	1, 14	13 4	64,0	10-12, 24-27
» IIIª.....	36 0	9	26 8	8 0	1	12 8	62,0	10-11, 24-27
» Ercilia.....	34 0	20, 23-24	26 5	9 0	1-2, 11	12 8	63,0	11, 24-27
» El Retiro.....	35 0	23	26 7	8 0	1	12 4	67,0	10-11, 24-27
» Buena Vista.....	37 0	9	26 7	9 0	11	13 2	90,0	24
Ingenio San Andrés ...	33 0	9, 19, 23	26 1	8 0	1, 14	12 1	51,0	10-12, 24-27
Sección Norte.....	33 0	9, 19, 23	26 1	8 0	1, 14	12 1	48,0	10-12, 24-27
» Sur.....	35 0	18, 21	26 6	8 0	14	12 9	95,0	10-11, 24-27
Colonia Lacavera	34 0	20, 22	25 6	9 0	12, 14, 16	12 4	73,0	11-12, 24-27
Ingenio Nueva Baviera.	39 0	24	26 1	7 5	14	12 4	90,7	10-13, 24-28
Colonia 3/4.....	35 0	23-24	25 4	8 0	12, 14-15	12 2	70,0	11, 24 28
» Laureles.....	35 0	23-24	25 8	8 0	11, 14-15	11 9	82,0	11, 13, 24-28
» Sauce Guacho....	35 0	23	25 5	8 0	14, 28	12 7	67,0	1, 10-12, 24-28
Ingenio La Trinidad...	34 5	24	26 1	7 5	14	12 3	67,0	11-13, 24-28
Colonia San Ramón.....	34 0	9, 23	25 9	7 0	29	11 5	118,0	11-12, 24-27
» Monte Bello.....	33 0	9	24 6	7 0	1	11 9	231,5	10-13, 24-27
» Carreta Quemada.	32 0	9	23 7	7 0	1, 12, 14	11 3	164,5	10-12, 24-28
» Arcadia.....	33 0	9	24 1	8 0	14-15	12 6	154,0	11-12, 24-28
» Las Faldas.....	33 0	9	25 1	9 0	1, 3, 14-15	12 8	160,5	11-12, 24-28
» Río Chico.....	33 0	24	24 5	7 0	10	11 5	45,0	11, 24-27
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	33 0	24	26 0	9 0	15	14 4	48,0	—
» Luján	34 0	22, 24	28 6	10 0	6, 11	14 5	58,0	1, 11-12, 25-29
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	40,0	1, 12, 25-29
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	33 0	8-9, 23-24	26 1	8 0	1, 14	12 2	69,0	10-11, 24-28
En el Campo	33 0	8-9, 23-24	25 7	7 0	14	11 7	78,0	10-11, 24-28
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	33 0	9	25 3	10 0	2	14 6	116,1	1, 10-11, 25-28
Cía San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	35°0	9	26°0	8°0	14	12°4	95,6	11-13, 24-28
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	31 0	24	25 1	8 0	1	15 5	165,0	11-12, 24-28
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia.....	32 0	24	23 5	8 0	2, 15-16	12 3	57,0	11-12, 24-28
Finca Adela.....	35 0	22	27 5	7 0	16-17	12 0	75,0	11-13, 24-29
» Luisa.....	32 0	23	24 7	6 0	16	12 1	96,0	11-13, 24-29
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	-
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	34 0	10	25 7	9 0	16	13 2	55,0	3, 10-12, 26-28
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	33 0	9-10, 23-24	26 5	4 0	1	12 6	80,5	1, 3, 10-12, 25-27
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosotegny :								
Ingenio San Martín....	35 0	10	27 0	10 0	12, 15-16	11 0	50,0	10-12, 26, 28-29
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	34 0	9	24 9	10 0	16	15 1	140,0	12, 14, 23, 25
MAYO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	30°2	7	21°0	4°6	25	9°1	30,9	10, 16-18
Colonia El Chañar.....	31 0	7	21 7	5 0	25	9 6	53,0	10- 16-18
» Carolina.....	30 0	7	21 2	5 0	24-25	9 0	32,0	10, 16-18
» Mayo.....	30 0	7	20 8	3 0	26-27	8 4	21,0	10, 16-18
Ingenio Lastenia.....	31 0	5, 8	21 7	5 0	25	10 3	32,0	10, 16-18
Colonia II[a].....	31 0	7, 9	21 8	4 0	24	10 1	38,0	10, 16-18
» III[a].....	32 0	8	22 0	4 0	24-25	9 5	37,0	10, 16-18
» Ercilia.....	33 0	8	21 7	4 0	25	9 5	30,0	10, 16-18
» El Retiro.....	32 0	5, 7-8	22 2	4 0	24	9 2	28,5	10, 16-18
» Buena Vista.....	32 0	2	21 3	2 0	25-26	8 7	19,0	16-18
Ingenio San Andrés ...	32 0	8	21 0	5 0	18, 26, 31	9 2	40,0	10, 16-18
Sección Norte.....	31 0	5, 7-8	20 9	4 0	25	9 1	37.0	10, 16-17
« Sur.....	32 0	8	21 0	4 0	26	9 7	36,0	10, 16-18
Colonia Lacavera.....	30 0	5, 8	20 0	6 0	24-28, 30	10 6	41,0	10, 16-18
Ingenio Nueva Baviera.	30 0	15	21 5	4 0	26	10 3	40,9	10, 16-18
Colonia 3/4.....	29 0	8-9	20 8	4 0	26-27	9 2	57,0	10, 16-18
» Laureles.....	31 0	8	21 2	3 0	27, 31	8 8	65,0	10, 16-18
» S. Guacho.....	30 0	5, 9	21 2	5 0	25-26	9 5	33,0	10, 16-18
Ingenio La Trinidad...	29 6	8	21 5	3 8	25	8 6	30,1	10, 16-18, 21
Colonia San Ramón	29 0	5, 8	20 8	4 0	25, 29	8 7	29,0	10, 16-18
» Monte Bello.....	30 0	8	20 7	3 0	19	7 4	81,0	6, 10, 16-18, 23
» Carreta Quemada.	28 0	3, 5, 7-8	19 5	3 0	19, 25	8 5	70,5	6, 10, 16-18, 23

(1) Sin información.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO *(conclusión)*								
Colonia Arcadia	28°0	8	19°3	4°0	26	9°9	39,0	10, 16-18
» Las Faldas	29 0	8	20 3	5 0	25-26	10 7	55,0	10, 16-18
» Río Chico	30 0	8	21 8	2 0	25	9 0	43,5	9-10, 16-18
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	29 5	5	21 1	5 0	26	10 8	34,6	—
» Luján	30 0	1, 3-5, 7, 10	24 3	6 0	19	12 5	28,0	11, 17-18
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	22,0	11, 17-18
Cía Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	30 0	7	21 3	4 0	24	9 4	35,0	10, 16-18
En El Campo	31 0	7	21 7	3 0	24	8 7	24,0	10, 16-17
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía	31 0	8	20 0	6 0	18	11 8	71,6	10, 16-18, 21-23
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	31 0	8	22 1	3 2	19	9 4	47,3	10, 16-18
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	27 0	9	19 9	2 3	25	11 1	51,0	10, 16-18
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	27 0	4-7, 9	18 9	5 0	12, 25-27, 31	9 2	37,5	10, 16-17
Finca Adela	33 0	7	22 4	3 0	26-27	8 1	40,0	10, 16-18
» Luisa	28 0	7	20 3	2 0	26	9 0	44,0	10, 16-18
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	30 0	9	22 6	5 5	26	11 8	8,0	17-18
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	30 0	8, 16; 28. 30	23 6	6 0	25-26	10 8	6,0	17
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	33 0	9	23 6	7 0	19	8 6	23,0	16-18
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	29 0	2, 8-9	22 5	4 0	16-17, 27	11 9	12,0	13

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	29°0	14	20°9	2°4	29	8°7	2,8	7-8 19-21
Colonia El Chañar	30 0	14	21 1	5 0	29	9 8	6,0	20-21
» Carolina.....	29 0	14-18	21 4	4 0	29	9 2	4,0	20, 25
» Mayo.....	30 0	14	21 4	3 0	26-27	7 8	2,5	19-20
Ingenio Lastenia.....	30 0	18	21 5	5 0	29	9 7	2,5	20-21, 25
Colonia II[a].....	30 0	14	21 3	3 0	29	9 3	3,0	20-21
» III[a].....	29 0	14, 17-18	20 7	2 0	29	8 8	2,0	20-21
» Ercilia	30 0	18	21 1	4 0	29	9 4	4,5	19-21
» El Retiro	31 0	14, 18	22 1	4 0	29	8 4	3,5	19-21
» Buena Vista.....	29 0	19	22 3	3 0	28-29	9 1	0,0	—
Ingenio San Andrés ...	30 0	18	20 8	5 0	26, 29-30	8 6	5,0	7, 19-21
Sección Norte.....	30 0	18	20 9	5 0	26, 29-30	8 6	4,0	7, 19-20
» Sur	30 0	18	20 7	4 0	30	8 7	4,0	20-21, 25
Colonia Lacavera	26 0	6, 17-18	18 8	5 0	29	11 3	5,0	19-21
Ingenio Nueva Baviera.	25 0	14, 16-18	19 6	1 5	29	9 2	14,0	7-8, 20-21, 25
Colonia 3/4.....	27 0	18	19 7	1 0	29	9 0	11,0	7, 20, 25
» Laureles.....	27 0	18	20 2	1 0	29	8 7	20,0	7, 19-20, 25
» Sauce Guacho	27 0	16. 19	20 3	1 0	29	9 5	22,0	7, 19-20. 25
Ingenio La Trinidad...	28 0	15, 18	21 0	0 5	29	8 0	6,6	7-8, 19-21, 25
Colonia San Ramón	29 0	15	20 4	1 0	29	8 4	4,0	19-21
» Monte Bello.....	27 0	16, 18	20 0	2 0	29, 30	8 7	40,0	7-8, 19-21, 25-26
» C. Quemada.....	27 0	16	19 7	1 0	29, 30	8 5	19,0	7-8, 19-21, 25-26
» Arcadia.....	26 0	17	19 4	2 5	29	9 1	24,0	7-8 19-21
» Las Faldas.....	27 0	16, 18	20 4	3 0	29	9 9	15,0	7-8, 19-21
» Río Chico.....	28 0	14-15, 17	21 1	—1.0	29	8 0	8,0	7, 20
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	28.0	18, 27	21 4	6 0	27, 30	10 8	4,0	—
» Luján.....	27 0	15-16, 18	21 7	4 0	29	10 7	2,0	21-22
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	3,0	21-22
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A.:								
Ingenio Cruz Alta.....	28 0	14	20 7	3 0	29	8 5	4,0	20-21, 25
En El Campo.....	29 0	14, 17	21 3	1 0	29	8 1	4,0	20-21, 25
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	28 0	17	19 7	4 0	29	11 3	20,8	7-8, 19-21, 25, 28
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	28 5	16-17	21 6	1 0	29	8 7	14,4	7-8, 19-21, 25
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia ...	26 0	16-18	21 9	0	29	8 7	10,0	8, 19, 21, 25

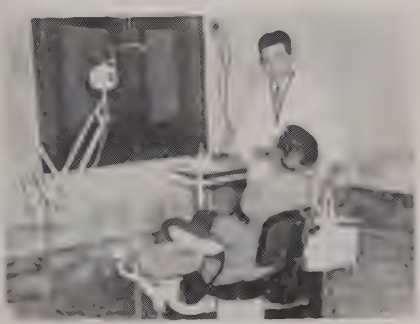
(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	25°0	14	18°5	5°0	30	9°2	6,5	8, 21-22, 25
Finca Adela	25 0	18	20 0	3 0	30	7 9	27,0	8, 15, 21-22, 25
» Luisa	26 0	18-19	18 9	4 0	4, 30	8 9	17,0	8, 21-22, 25
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara ..	27 0	18	20 2	1 0	29	9 1	6,0	20-21
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	29 0	19	22 5	8 0	2, 10, 13, 30	11 0	0	—
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	31 0	19	24 1	6 5	9	11 2	0	--
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	31 5	18, 20	25 0	8 0	5-6, 11	9 8	0	--
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	30 0	20	23 5	7 0	2	13 4	19,0	19, 21

INGENIO SAN JUAN

Azúcares refinados y alcoholes

Concurrentes a la Gota de Leche



Clínica dental del Ingenio

Consultorio médico del Ingenio

PAZ Y POSSE L^DA. S. A.

CRUZ ALTA
Tel. 8036

TUCUMAN
RIVADAVIA N° 227
Tel. 646

BANCO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Acuerda créditos agrícolas en general y en condiciones liberales, y bajo intéres

(Caña azúcar, maíz, arroz, maní, girasol, algodón, garbanzos, alfalfa, trigo, papas, etc.)

INFORMARSE EN CASA CENTRAL, SUCURSALES Y AGENCIAS

PINTURAS
BARNICES
ESMALTES
LACAS
Etc.

Pinturas Especiales para Ingenios

Anticorrosiva, protectora y preparada
al barniz para instrumentos agrícolas

Representante :

FERNANDO SUAREZ

24 de Septiembre 851

TUCUMAN

CLARIFICACION COMPUESTA CON CLARIFICADORES DORR

ADOPTADA EN MUCHOS PAISES AZUCAREROS PARA LA CLARIFICACION DE LOS JUGOS PROVENIENTES DE CAÑAS DE JAVA.

LOS GRANDES ESTABLECIMIENTOS AZUCAREROS, Ingenio y Refinería « San Martín » (El Tabacal, Provincia de Salta), e Ingenio y Refinería « La Corona » (Concepción, Provincia de Tucumán) INSTALARAN PARA LA COSECHA DE 1938 EL EQUIPO COMPLETO **DORR** PARA CLARIFICACION COMPUESTA.

ENTRE LAS MUCHAS VENTAJAS DEL SISTEMA DE CLARIFICACION COMPUESTA SON DE NOTAR LAS SIGUIENTES :

Reducción de las pérdidas de sacarosa en cachaza
Reducción de las pérdidas indeterminadas
Eficaz eliminación de materias coloidales
Reducción del costo de elaboración
Mejor calidad de los azúcares producidos
Reducción de las pérdidas en melaza final
Economía de combustible

PETREE & DORR ENGINEERS, INC.

OFICINA CENTRAL :

120 Wall Street, New York City. U. S. A.

INGENIERO RESIDENTE EN LA ARGENTINA :

M. Schmidt, Avenida Roque Sáenz Peña 943. Buenos Aires

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Cangallo 438, Buenos Aires

Imprenta y Casa editora Coni, Perú 684, Buenos Aires